

Grade Point Average

المعدل التراكمى

دكتور/ مصطفى زايد
دكتوراه فى الإحصاء- بحوث عمليات
دبلوم محاسبة ومراجعة - دبلوم تكاليف

التقرير التراكمى
درجة خام ٧٠
حقق ٨٠% من الأهداف
يتفوق على ٩٠% من مجموعته
درجه معيارية ٢,١
درجة طبيعية ٢
مستواه تحسن بنسبة ٣٠%
معدله التراكمى العام ٨٥
معدله التراكمى فى التحليل ٦٥
معدله التراكمى فى ....
معدله التراكمى فى ....

٢٠٠٣

٧٤٩٦٥٦٤ ـ ٢٨٧٧٤١٤

رقم الإيداع
٣٨٥٢ / ٢٠٠٣

إلى المتعلم والمعلم والمجتمع

تقديم

إذا كان العائد هو المحور الفعال فى العملية الإقتصادية فإن معـــدل الطالب هو المحور الفعال فى العملية التعليمية ، هو الدافـــع لكـل الجــهود والتضحيات المبذولة فى التعلم ، هو الحكم والدليل على ما يتحقق من نتائج ، هو الحافز للمتعلم ليحقق أهدافه وأحلامه ، هو المؤشر الأساسى فى تقويـــم المتعلم والمعبر عن محصلة قدراته ومكتسباته ،هو الموجه لتــدرج المتعلـم وتنقله وتخصصه فى مواقع العلم والعمل ؛ هو فى النهاية مخزون البيانـــات التى يعوزها البحث العلمى من أجل تحقيق الأهداف التربويــة والتعليميــة، والتنمية البشرية . إن فهم وتفسير الدرجات ودراستها وبحثها وتعظيم الإنتفاع منها يعتمد بدرجة كبيرة على مدى إستخدام الأساليب الكميـــة ، وخاصــة الإحصائية .

المعدل التراكمى هو مقياس تقدير تحصيل الطالب فى كل المقررات مـــن بداية المرحلة الدراسية. ويحسب بصيغة المتوسط الحسابى المرجح للدرجات الخام ، بعد تحويلها إلى درجات معيارية .

الدرجة الخام هى الدرجة الأصلية التى يتم حسابها للمتعلم مـــن محتـوى الإجابة رأسا دون تحويلات تغير من سماتها . والدرجة الخام هى الأســاس فى عمليات التقويم .

البيئة المحيطة بالدرجة تحوى عدد من العناصر تؤثـــر فيــها ، و يجـب رقابتها، لتوفير الثقة فيها .

الأهداف المنتظرة من التعليم تختلف حسب وجهات نظر المهتمين: الفلاسفة، المجتمع ، المسئولين عن التعليم ، المهنيين ، المؤسسات التعليمية العامة ، والخاصة ، المعلمين ، المتعلمين ،سوق العمل .

ينبغى إستثمار درجة المتعلم بما لها من فعالية فى تحقيق الأهداف والإهتمامات لكل هذه القطاعات .

الخالق سبحانه وتعالى أودع البشر قدرات وسمات متنوعة وبدرجات متفاوتة تتدرج حتى الإبداع والعبقرية من أجل خير البشرية وتقدمها . إن تعظيم الإنتفاع منها يتطلب تنميتها وحسن توجيهها ؛ إن ذلك يتطلب تحديدها وإكتشافها وحصرها وقياسها وتصنيفها .

إن ذلك يفرض على التعليم أن لا يكتفى بتلقين المعرفة بقصد الحفظ، أدنى مستويات المجال المعرفى ؛ بل عليه ترسيخ ملكات و خبرات التقدم : الفهم والتعبير والتقييم والتقويم وصنع القرار ، القدرة على التعامل مع المعلومات ،كيفية جمعها ، وتنظيمها ، وتصنيفها ، وكيفية وصفها وتحليلها وإدراك العلاقات بينها والتقدير منها وإستنباط وإستقراء معلومات جديدة منها، القدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وإستيعاب آليات التقدم ، فهمها وإستخدامها ، وتفهم لغة العلم ، القدرة على حسن إستخدام الموارد ، وتعظيم الإنتفاع منها . إن تحقيق ذلك يتطلب تفعيل نظام الدرجات وتفريعها لتغطية كل هذه الإتجاهات .

نظام الدراسة يشهد تحولا من النظام السنوى إلى نظام الساعات المعتمدة ، ويتوقع أن يحل كلية محله لما له من مزايا متعددة . ومع هذا النظام تصبح صيغة المعدل التراكمى ضرورة ، فهى تمكن من تقويم الطلبة والتمييز بينهم فى ظل التفرد والحريات الكبيرة المسموح بها للمتعلم فى هذا النظام .

المنهج التعليمى له تأثير كبير ، ذلك أن تقدير الطالب ليس مجرد رقم بلا معنى ،إذ يجب أن يعكس قدرات مقبولة على كافة المستويات المحلية والعالمية ، وذلك يتطلب التحديد الدقيق الكمى والكيفى للمنهج .

الإختبار يجب تقويمه للتحقق من صدقه وثباته ، و شموله من حيث تغطيته لمحتوى المقرر والأهداف التعليمية ، وذلك حتى تعبر الدرجات عن الحقيقة وتكون محل ثقة وعادلة ويمكن الإعتماد عليها .

القياس يجب إختبار أدواته للتحقق من صلاحيتها حتى تكون النتائج محل ثقة ويمكن الإعتماد عليها .

لقد تطورت صيغة قياس معدل الطالب فى عدة إتجاهات ، شهدت ظهور نظام الساعات المعتمدة بديلا للنظام السنوى ؛ والدرجات المعيارية بديلا للدرجات الخام ؛ ونظام تعدد الفرص بديلا لنظام الفرصة الواحدة؛ والمعدل التراكمى بديلا للمعدل السنوى . مستويات الأداء فى النظم التقليدية تحدد دون أساس علمى ، مثلا درجة النجاح ٥٠% ، بصرف النظر عن طبيعة المقرر ومحتواه وصعوبته .

نظام النقاط هو النظام التقليدى الأكثر إستخداما ، حيث تستخدم الرموز F,D,C,B,A . وتوجد طرق مختلفة لتحديد هذه العلامات ، منها التقدير النسبى : وهذا يتسق مع التقويم معيارى المرجع ؛والتقدير المطلق: وهو يتسق مع التقويم محكى المرجع ، حيث يحدد مستوى أداء لكل نقطة .

الترجيح مبدأ أساسى لصحة القياس تفرضه إعتبارات المنطق والعدالة ، خاصة مع إختلاف أوزان المقررات بسبب إختلاف ساعات الدراسة ، وتعدد فرص الإختبارات وتعدد التقويمات حسب القدرات المختلفة للطالب ، هذا مع تعدد مصادر الدرجات ، كحصيلة لعدة تقييمات من مصادر مختلفة .

التصحيح للتخمين أصبح ضرورة تمليها صحة القيـــاس وعدالتـــه . لقــد وضح لنا علم الإحتمالات الفرص التى يمكن إستغلالها من جراء ذلك ، ومن ثم تحديد الصيغ الملائمة لإستبعادها .

التقويم إن تعدد الأهداف التعليمية والإهتمامات مع تعدد الأطراف المهتمـــة يفرض إستثمار كافة صيغ التفسير لدرجــــة المتعلــم : المحكيـــة المرجـــع والمعيارية والذاتية ؛ كما يفرض تقويما شاملا ومستقلا للقدرات المتنوعـــة ؛ وأن يكون التقويم تراكميا . إن المشكلة أخطر من مجرد تفســـير أو تقويـــم الدرجة الخام ،إنها قضية منطق و حسابات علمية ، نريدها درجات عادلـــة ، وصحيحة تصلح كمدخلات أساسية للبحث العلمى وفى النمـــاذج الرياضيـــة الأكبر والمتعلقة بتقييم الأداء وصنع القرارات والتخطيط والتطوير .

إن الدرجة الخام شئ معقد يصعب تفسيره ، وهى عاجزة عن وصف ماهيتها ، وتحقيق أهدافها ، فهى تتضمن قصورا فى الكثير من الجوانب :

أولا: قصور فى الخواص : بسبب ضعف مستوى قياســـها ، فوحـــدات قياسها غير متساوية ، وتستخدم صفر غير حقيقى .

ثانيا :قصور فى التشخيص : فى وصف مســتوى أداء المتعلــم ،وفـــى وصف المستوى النسبى للمتعلم [طـــالب حـــاصل علـــى ٧ درجـــات فـــى الرياضيات ، يعنى إيه ؟]

هل الطالب الحاصل على ٧٠ درجة يعد ناجحا ؟ إن إعتباره ناجحـــا يفترض أن درجة النجاح محددة وفق أسس علمية ، ليس فقط مجرد حصولـــه على نصف الدرجة . هذا الرقم لا يفصح عن شئ محدد ، فهو يصلح لكـــل الحالات المتناقضة ، فقد يكون هو أفضل الطلاب ، وقد يكون متوسط ، وقــد يكون الأسوأ ، و ماذا يتبقى ؟

القصور فى مقارنة الدرجات :أولا : مقارنة الطالب بنفسه

- فى إمتحانين مختلفين لنفس المادة [حصل طالبنا على ٨ درجات فى إختبار الرياضيات اللاحق هل تحسن مستواه ؟ لا ندرى]
- فى مادتين مختلفتين [حصل طالبنا على ٦ درجات فى إختبار الكيمياء ، هل يعنى ذلك أن مستواه فى الرياضيات أفضل ؟ لا ليس بالضرورة]
- فى المجموع الكلى أو معدل التخرج ، للإعتبارات الموضحة عاليه ، مع مشكلة جمع الدرجات . كما هو موضح أدناه .

<u>مقارنة طالب بآخر</u> فى مقرر معين ، فى حالة إختلاف الظروف ،كما فى حالة إختلاف الإختبار ، أو المصحح ، كما لو كانا فى فصلين مختلفين أو فى كليات أو مدارس مختلفة . ويثار ذلك كثيرا فى حالات المنافسة على فرص العمل والدراسة وجوائز التفوق [من الأفضل ؟ خريج الحقوق الحاصل على ٨٠% من جامعة القاهرة أم الحاصل على ٨٥ % من جامعة عين شمس ؟

- فى المجموع الكلى أو معدل التخرج [من الأفضل ؟ الحاصل على ٩ درجات فى الإنجليزى + ٥ درجات فى العربى أم الحاصل على ٥ درجات فى الإنجليزى + ٩ درجات فى العربى]

<u>قصور فى تلبية الشروط المنطقية</u> إن المشكلة أخطر من مجرد تفسير أو تقويم الدرجة الخام ،إنها قضية منطق و حسابات علمية .

<u>القصور فى جمع الدرجات</u> (وصف المستوى العام)

إن جمع الدرجات متجاهلين إختلاف وحدات القياس نكون كما نجمع درجات حرارة مئوية مع درجات حرارة فهرنهيت . إن مبادئ المنطق تتطلب توحيد وحدات القياس قبل الجمع [٧ درجات فى الرياضيات +٥درجات فى العربى + ٩درجات فى الكيمياء =٢١ درجة ! فى إيه ؟]

إن عملية جمع الدرجات لمقررات مختلفة وكذا العمليات التى تعتمد عليها كإيجاد متوسط الدرجات ، لا يعد عملا صحيحا إذا تم ذلك بإستخدام الدرجات الخام ، إن ذلك قد يؤدى إلى نتائج غير مرتقبة إذ أن المقرر الأكثر تشتتا فى درجاته (الإنحراف المعيارى) يكون له تأثير أكبر على الناتج الكلى .

القصور فى العمليات الرياضية والإحصائية ليس فقط عملية جمع الدرجات ، بل كافة العمليات الرياضية والإحصائية التى نقوم بها على هذه الدرجات الخام تصبح غير ذات معنى : مثال ذلك إيجاد المتوسط الحسابى ، التباين ، الإنحراف المعيارى ، الإرتباط ، الإنحدار ،... ... كل هذه العمليات والأساليب تعد ضرورة للبحث العلمى ، وأن عدم توفير مستوى القياس المناسب للدرجة ، له تأثيره السلبى على البحوث التربوية .

لتخفيف وطأة هذا القصور فى الدرجة الخام ، برزت الكثير من أساليب التحسين :الدرجات معيارية المرجع والدرجات محكية المرجع . إن تحقيق المتطلبات المنطقية وتوفير الشرعية يفرض الإنتفاع بكليهما، فالدرجات محكية المرجع هى درجات خام فى صورة مطورة ،تعالج بعض أوجه القصور فى الدرجة الخام التقليدية ؛أما الدرجات المعيارية فهى درجات تشتق من الدرجة الخام أيا كانت صورتها لعلاج أوجه قصور أخرى فى الدرجة الخام . إن الدرجات المعيارية مقياس له وحدات متساوية وحجمها لا يتغير من توزيع لآخر وتتمتع بخاصية القابلية للمقارنة كما تمكن من تحديد المراكز النسبية للقيم .

المعدل التراكمى : منطق الحسابات يقتضى إستخدام الدرجة المعيارية مع ترجيح الدرجات حسب الأهمية . لقد أصبح ضرورة مع نظام الساعات المعتمدة . تم عرض كافة صيغ حسابه ، كما تم تقديم صيغ رياضية للعلاقة

بين المعدل التراكمى السابق واللاحق والمستهدف ، يمكن معرفة ما إذا كان من الممكن تعويض العجز الحالى فى مرحلة تالية ، كيف يكون ذلك ، بمعنى ما هو المعدل الذى يجب تحقيقه فى مرحلة تالية لتعويض عجز المرحلة السابقة ، وكذا ما هو الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه ؟ وقد تم تطبيق ذلك مع تقديم صيغ خاصة لمرحلة الثانوية العامة على أساس نظام السنتان ، نظام الثلاث سنوات ،... وقد تم إعداد جداول بالملحق تعطى النتائج بصورة مباشرة .

التقرير التراكمى :

يجب أن يكون التقرير مشبعا لأهداف وإهتمامات الطوائف المختلفة بأن يعرض تقويما شاملا ومستقلا للقدرات المتنوعة ؛ وأن يكون التقويم تراكميا، [حاصل على٧٠ % ، حقق ٨٠ % من الأهداف ، يتفوق على٩٠ %من مجموعته ، درجته المعيارية ٢,١ ، الدرجة الطبيعية ٢ ، تحسن مستواه بنسبة٣٠% ، معدله التراكمى العام ٨٥ ، معدله التراكمى فى التحليل ٦٥، معدله التراكمى فى ..

الكتاب مقدم للمتعلمين والمعلمين والباحثين وللمسئولين عن التعليم وعن المجتمع . يعرض الكتاب حسابات المعدل التراكمى وأهميته بإعتباره الصيغة المطورة لقياس الدرجة . تم إضافة العديد من الملاحق تعرض الموضوعات الهامة ذات العلاقة بالمعدل التراكمى ، حتى تكون بعيدة عن سياق العروض، وتقليل التداخلات .

القاهرة ٢٠٠٣/١/٢٠ مصطفى أحمد عبد الرحيم زايد

المحتــويـــات - مختصر

المحتــويـــات - تفصيلى

الجزء الأول

الدرجات الخام

الدرجة الخام هى الدرجة الأصلية التى يتم حسابها للمتعلم فى المقرر من محتوى الإجابة رأسا دون تحويلات تغير من سماتها .

فصول هذا الجزء تبدأ بالبيئة التى تنشأ فيها الدرجة الخام ، ثم عرض الصورة التقليدية للدرجة ، الدرجات محكية المرجع ، وتنتهى ببيان أوجه القصور فى الدرجة الخام .

الفصل الأول

البيئة التعليمية Educational Environment

إن التربية والتعليم ليست وقفا على المؤسسات التعليميه ، إذ تشترك معها مؤسسات أخرى عديدة ، لكن يصعب معرفة تأثيرها ورقابته : الإعلام والعمل والتدريب والترويح وأماكن العبادة ، والأسرة .

البيئة التعليمية تحوى الكثير من العناصر المؤثرة فى تقدير المتعلم ، ويجب إحكام الرقابة عليها حتى تكون الدرجات موضع ثقة ومقبولة محليا وعالميا فى سوق العلم والعمل .

إن درجة المتعلم يكون لها معنى إذا راعينا ما وراء الدرجة ، بمعنى أنه يجب أن لا يكون بمعزل عن بيئة العملية التعليمية . إن المتعلم الحاصل على ٨٠ درجة من جامعة هارفارد لا يماثل الحاصل على نفس الدرجة من معهد خاص إستثمارى .

مطلوب بيئة مثمرة :أهداف واضحة محددة حسب الأولويات ،نظام دراسى فى خدمة المتعلم ، متعلم مهيأ ومتحفز لما يتعلمه ، معلم مهيأ لما يعلمه ، كتاب متخصص مشهود له مهيأ لما يستهدفه ، إختبار جيد ، قياس علمى للدرجات ، تقويم علمى يصف ويفسر الواقع من أجل التحسين .
نعرض فى هذا الفصل عناصر البيئة الأكثر تأثيرا والتى يمكن رقابتها .

١ - ١ الأهداف Objectives

يقرر علم الإدارة أن تحديد الأهداف هو الخطوة الأولى لأى عمل ، فهو الأساس الذى يحدد كل الأنشطة التالية .

أهداف التعليم تختلف حسب وجهات نظر المهتمين : الفلاسفة ، المجتمع ، المهنيين ، المؤسسات التعليمية العامة ، المؤسسات التعليمية الخاصة ، المعلمين ، المتعلمين ، سوق العمل .

١-١-١ الأهداف العامة

الخالق سبحانه وتعالى أودع البشر قدرات وسمات متنوعة و بدرجات متفاوتة تتدرج حتى الإبداع والعبقرية من أجل خير البشرية وتقدمها إن تعظيم الإنتفاع منها يتطلب تنميتها و حسن توجيهها ؛إن ذلك يتطلب تحديدها وإكتشافها وحصرها وقياسها وتصنيفها .

إن ذلك يفرض على التعليم أن لا يكتفى بتلقين المعرفة بقصد الحفظ، أدنى مستويات المجال المعرفى ؛ بل عليه ترسيخ ملكات و خبرات التقدم : الفهم والتعبير والتقييم والتقويم وصنع القرار ، القدرة على التعامل مع المعلومات ،كيفية جمعها ، وتنظيمها ، وتصنيفها ، وكيفية وصفها وتحليلها وإدراك العلاقات بينها والتقدير منها وإستنباط وإستقراء معلومات جديدة منها ، القدرة على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة وإستيعاب آليات التقدم ، فهمها وإستخدامها ، وتفهم لغة العلم ، القدرة على حسن إستخدام الموارد ، وتعظيم الإنتفاع منها . إن تحقيق ذلك يتطلب تفعيل نظام الدرجات وتفريعها لتغطية كل هذه الإتجاهات .

إن الإنتقال من تلك الكلمات إلى أفعال وحقائق يتطلب جهدا مخلصا للمسئولين عن العملية التعليمية . يجب تزويد المتعلم بكيفية إستخدام المنطق وعلوم صنع القرار لتحقيق الأهداف[١] عاليه .

---

١ راجع كتب المؤلف وخاصة : الدليل الإحصائى فى الحكم القضائى، التاريخ الكمى ، الإحصاء والقرآن الكريم ، الإحصاء والحديث النبوى، إدارة المشروعات ، الإحصاء والتاريخ الإسلامى .

١-١-٢ : أهداف المتعلم

١-١-٢-١ وصف مستوى تحصيل الطالب

قياس مستوى تحصيل الطالب أ فى مادة الإحصاء

الطالب أ مستواه عال (أو منخفض) فى مادة الإحصاء

قياس مستوى تحصيل الطالب أ عموما (فى التقدير العام)

الطالب أ مستواه عال (أو منخفض فى التقدير العام)

الطالب أ مستواه تحسن فى مادة الإحصاء

الطالب أ مستواه تحسن عموما (فى التقدير العام)

الطالب أ مستواه فى مادة الإحصاء أفضل من مستواه فى الكيمياء

الطالب أ أفضل من الطالب ب فى مادة الإحصاء

الطالب أ أفضل من الطالب ب عموما(فى التقدير العام)

الطالب أ مستواه يتفوق على الطالب المتوسط (أو يقل عنه)

الطالب أ يتفوق على ٨٠ %من الطلب(المجموعة التى ينتمى إليها) فى مادة الإحصاء

الطالب أ يتفوق على ٨٠ %من الطلبة (المجموعة التى ينتمى إليهاعموما) فى التقدير العام .

١-١-٢-٢ الإنتفاع من المعدل التراكمى

نعرض فيما يلى تصورا للأهداف المتعلقه بقضية المعدل التراكمى والتى غالبا ما تكون محل إستفسار واهتمام من الطالب :

١ ـ طريقة حساب المعدل التراكمى فى كل فصل دراسى .

٢ ــ طريقة حساب المعدل التراكمى فى نهاية كل فصل دراسى. الحساب فــى كل الحالات المختلفة) نظام تعدد الفرص ، ...

٣ ــ فى أى فتره خلال مرحلة دراسته ، يسعى الطالب تحقيــق أعلــى معــدل ممكن، أو الحصول على معدل معين مثلاً ، كالحصول على جيد جداً أو ممتاز ، ويريد معرفة هل هذا الأمر ممكناً أم لا .

٤ ــ إذا كان تحقيق هدف الطالب ممكناً،فما هو المعدل أو المستوى الذى يجــب على الطالب تحقيقه فى الفترة التالية من الدراسة لتحقيق الهدف .

٥ ــ الطلبــه الراسبيــن فــى المعدل فى حاجــه إلى معرفة ما إذا كــان مــن لممكن الوصول إلى حد النجاح ، وإذا كان بلوغ ذلك الحد مستحيلا أو صعبا فإن معرفة ذلك فى وقت مناسب يتيح للطالب الفرصه فى المفاضلة بين إســتمراره بالدراسه وبين التحويل إلى تخصص آخر . ا شك أن معرفة ذلك فى وقت مبكــو يجنب الطالب ضياع سنوات طويله من الدراسه دون جدوى،كما أنه بالنســبه للمؤسسة التعليمية يكــون ذلــك إســهاما لتخفيــض الإهــدار الــتربوى Dropout Rate .

٦ ــ الطالب الراسب فى المعدل غالباًما تعطيه الأنظمه مهله لتعديل معدله إلــى حد النجاح ، خلال فصل أوأكثر.كماأن بعض الأنظمة تعطى الطالب فرصه بعد إنتهاء المرحلة الدراسية وذلك باختيار عدد من المقررات (ســاعات) يعيــد دراستها لرفع معدله إلى حد النجاح ، ويواجه هنا بمشكلة المفاضلــة بين عــدد المقررات وعدد الساعــات المناسب لتحقيــق هدفه والوصول إلى حد النجــاح فى خلال المهله المتاحه .

٧ ــ مع نظام الساعات المعتمدة يكون هناك هدف للطالب وهو تقليــل فــترة الدراسة إلى أقل حد ممكن أو تحديدها بعدد معين من الفصول .

٨ ـ إعداد خطة دراسية تمكن من تحقيق أكبر معدل ممكن ولاشك أن تحقيق هذا الهدف الأخير يمكن من تحقيق الكثير من الأهداف الأخرى الموضحة أعلاه، ويعد مطلباً رئيسياً وهاماً خاصة فى المواقف الحرجة.

مما لاشك فيه أن تحقيق هذه الأهداف ليس بالأمر اليسير على الطالب ولا على من يتولى أمر إرشاده، ويتطلب الأمر إستخدام كافة الأساليب العلمية المتاحة لتحقيق هذه الأهداف وجعلها فى متناول الطالب والمرشدين له ، وذلك باستخدام كافة الأساليب الرياضية،والرسوم البيانية والجداول... إلخ .

وهذا العمل يعد مساهمه للأساليب الكمية فى قضايا المعدل التراكمى

١-١-٣ أهداف سوق العمل

إختيار أفضل المتقدمين من حيث المستوى يكون هدفا أساسيا للتعيين غير أن المقارنة الصحيحة لا تكون من مجرد مقارنة الدرجة المقدرة بمعرفة المؤسسة التعليمية ، ويتطلب الأمر إيجاد مقياس عام يحقق العدالة ويوفر شرط التفوق الفعلى .

الكفاءات التى يتطلبها سوق العمل[١] متعددة: التفكير الإبتكارى Creative Thinking، إتخاذ القرار Decision making، حل المشكلات Problem solving، تعلم كيف تتعلم Learning how to learn، التعاون والتضافر Collaboration ، إدارة الذات Self- management

---

١مارزانو ،تقويم الأداء ،ص ٢٦

إختلاف متطلبات جهات العمل :

فالمؤسسات التعليمية يكون من أولوياتها العلوم التى سيقوم بتدريسها والمرتبطة بها ومن حيث السمات : القدرة على الإيضاح والإقناع .
وظائف القضاء والمحاماه والشرطة يكون من أولويات إهتماماتها العلوم القانونية وعلوم صنع القرار ومن حيث السمات : الفطنة والذكاء والقيم والإستدلال والإستقراء .

١-١-٤ متطلبات البحث العلمى:

البحث العلمى فى المجالات التربوية التعليمية يعد من الإهتمامات الأساسية للمجتمع ،ويهدف بصفة عامة إلى تحسين التعليم . إن القياس الخاطئ للتحصيل العلمى يجعل كافة البحوث التى تهدف لتطوير التعليم تسير فى إتجاه غير صحيح .إن تقدير تحصيل الطالب يعتبر متغير بحثى هام ، بل هو محور البحوث التربوية بإعتباره مؤثرا أومتأثرا ، متغيرا مستقل أو تابع، ومن ذلك :

- تقييم طرق وبرامج التدريس والإختبارات.
- دراسة العلاقات بين الإختبارات التربوية والقياس ، بين التغير فى درجات المقررات المختلفة .
- دراسة العلاقات بين درجات التحصيل فى المقررات المختلفة ، وبين درجات الذكاء وإتجاهات الطلبة Attitudes
- دراسة نمو الطالب فى فى القدرات والسمات المختلفة ، مثلا التحصيل .
- إختبار النظريات التربوية .

١-٢ نظام الدراسة :

١-٢-١ النظام السنوى:

فى النظام السنوى أو التقليدى مدة الدراسة فى المرحلة محددة ،ثلاث أو أربع سنوات فى كلية.. ، وأحيانا تقسم السنة إلى فصلان ، وتكون المقررات فى كل فصل محددة، وتكون عبئا على كل الطلبة ،لا فرق بين طالب وآخر .

ويميز الطالب بأنه فى فرقة أو مستوى معين .

١-٢-٢ نظام الساعات المعتمدة Credit Hours:

جاء نظام الساعات المعتمدة[١] تطويرا للنظام التقليدى أو السنوى ، وهو يعطى حريات كبيرة للطالب ، بغرض زيادة العائد من العملية التعليمية. فالحقائق[٢] العلمية تقول أن٩٠% من الأطفال إذا ما أعطوا التعليم الملائم لكل منهم والوقت الكافى لكل واحد فيهم إستطاعوا أن يصلوا إلى مرحلة التميز " . إن نظام القولبة والنمطية الشديدة يجب أن يتغير، لا بد من إتاحة قدر كبير من المرونة .

مع نظام الساعات المعتمدة تصبح صيغة المعدل التراكمى ضرورة ، وذلك لأنها تمكن من تقييم الطلبة والتمييز بينهم فى ظل التفرد والحريات الكبيرة المسموح بها للطالب فى هذا النظام .

---

١ تفاصيل نظام الساعات المعتمدة بالملحق ٥

٢ حسين كامل بهاء الدين ص ١٣٦

١-٣ المنهج التعليمى Curriculum :

المنهج التعليمى[1] Curriculum هو المحتوى والعمل المهيأ بمعرفة المؤسسة التعليمية ، للمتعلمين بغرض إكسابهم المعرفة والفهم ، وتنمية المهارات ، وتغيير الإتجاهات والتقدير والقيم .

تقدير الطالب ليس مجرد رقم بلا معنى ،إذ يجب أن يعكس قدرات كمية وكيفية مقبولة على كافة المستويات المحلية والعالمية ، وذلك يتطلب التحديد الدقيق الكمى والكيفى لكافة مكونات المنهج ، وعلى الأخص :

١ الأهداف[2]

٢ المحتوى : مقبول كما وكيفا (المستوى ، يشمل : معلومات (المعرفة) ومهارات تفكير المحتوى المعرفى :

المحتوى المهارى :

المحتوى الوجدانى :الميول ، القيم ، الإتجاهات ،

٣ الخبرة ، للمعلم والمتعلم

٤ قاعة الدرس[يشمل ذلك طرق التدريس والوسائل التعليمية والمعمل والمكتبة والبحث]

٥ المراجع التعليمية (الكتاب مثلا) التى يتم التعلم منها ، وهى تتناول المحتوى بالمستوى المقبول كما وكيفا .ويكون إعدادها من علماء متخصصين فى المقرر .

٦ التقويم .

---

١ Doll ,pp. 6

٢ لمزيد من التفاصيل راجع جودت سعادة

١-٤ الإختبار:

بداية التطور التاريخى[1] للإختبارات كانت هى الإختبارات الشـــفوية Oral Tests ، وبدأت الإختبارات المقالية Essay Tests فى الظهور منذ عـــام ١٨٤٥ م . وبدأت الإختبارات الموضوعية Tests Objective فى الظــــهور منذ عام ١٩٠٠ م .

يجب تحفيز وتفعيــل الإختبــارات لتحقيــق الأهــداف ، كتشــجيع الإختبارات الموضوعية والمقننة ، بما يسمح بالتحكم والرقابة والتوجيه نحــو الأهداف .

سلامة الإختبارات:

حتى تكون الدرجة سليمة ويعتمد عليها يجب أن يكـــون الإختبـــار سليما ، ولذا يجب تقويم الإختبار[2] حتى نضمن سلامته ،ومـــن الأحـــوط أن يكون ذلك مع إعلان النتيجة .ولمزيد من الشـــفافية نـــرى إجـــراء تحليـــل إحصائى كامل لنتائج الإختبارات على كافة المستويات .

١-٤-١ أنواع الإختبارات التحصيلية :Achievement Tests

١- الإختبارات التقليدية Traditional Test :

الإختبارات التقليدية يقصد بها الإختبارات المقالية Essay Tests أو الإنشائية، وتبدأ غالبا بالسؤال: عرف ، أذكر ، إشرح، وضح ، بين ، قارن ، ناقش ،..

---

١ McDaniel pp.172

٢راجع القسم ١-٥-٦

وهذا هو النوع الشائع فى مصر و العالم العربى ، وتتضمن عيوبا كثـــيرة ، ومنها أنها لا تعتبر عينة ممثلة للمقرر ، وكذا ضعف درجة الصدق والثبــات كما أنها ذاتية التصحيح بعنى تأثر المصحح بعوامل أخرى خــــلاف إجابــة الطالب ، كما أنها تتضمن العديد من أوجه القصور[1] .

٢ – الإختبارات الموضوعية Objective Tests :

هى إختبارات لا تختلف فيه الدرجة بإختلاف المصحـــــح .ويقصـد بالموضوعية إخراج رأى المصحح أو حكمه من عملية التصحيـــح ، كمــا يراعى فيها مزايا أخرى منها مراعاة تمثيلها لمحتوى المقرر ، وقدر كبـــير من الثبات (راجع القسم ١-٦) . وتصمم الإختبارات الموضوعيـــة لتلافـــى الإنتقادات الموجهة للإختبارات المقالية ، وهى على أنواع :

١ الإختيار من متعدد Multiple choice
٢ الصواب والخطأ True False
٣ المقابلة (المزاوجة) Matching
٤ التكميل Completion

ويقصد بالموضوعية إخراج رأى المصحح أو حكمـــه مـــن عمليـــة التصحيح ، بتحديد الإجابة سلفا . كما يراعى فيها مزايا أخرى منها :

١ تغطية الأهداف التعليمية
٢ مراعاة تمثيلها لمحتوى المقرر
٣ قدر كبير من الصدق والثبات(راجع القسم ١-٦) .

---

١ راجع الفصل الرابع

ومن عيوب الإختبارات الموضوعية أنها تسمح بـــالتخمين(راجـــع القسم ١-٥-٥) وبالتالى النجاح بالصدفة أو الحظ ، وعدم قدرتها على تحقيـق بعض الأهداف التربوية مثل قياس العمليـــات العقليـــة المتعلقـــة بـــالتحليل والتركيب .

٣- الإختبارات المقننة : Standardized Tests:

محتواها يتم إختياره وفحصه تجريبيا لإعداد المعايير Norms ، وتعد لتغطية أهداف تربوية عامة ، وعادة تغطـــى مجـــالا واســـعا كالأحيـــاء أو الكيمياء،

وهذه الإختبارات لا يعدهـــا المعلـــم ، بـــل يصممـــها فريـــق مـــن المتخصصين التربويين .

١-٤-٢ العلاقة بين الأهداف والمحتوى والإختبار:

لمراعاة العلاقة بين الأهداف والمحتوى والإختبار ، يعد جدول يسمى جدول مواصفات الإختبار Table of Test Specefications ويطلق عليه أحيانا Test Blueprint والغرض منه وصف مشتملات وتشكيلة الإختبـــار وربـــط محتوى المقرر بالأهداف التعليمية وكذا لإنشاء إختبار متـــوازن Balanced Test . و الجدول التالى يعرض تصور للعلاقة مع توزيع فقرات الإختبـــار (نسب مئوية) .

١-٥ القياس Measurement

١-٥-١ معنى القياس:

القياس[1] يقتصر على الوصف الكمى لتحصيـــل المتعلـــم ، بمعنـــى عرض النتيجة بالأرقام ، كأن نقول أن الطالب عمرو أجاب عن سبعة أسـئلة فى مادة الرياضيات ، أو نقول أنه حصل على ٨٠ درجة ، أى أن ذلـــك لا يتضمن وصفا كيفيا ، كأن نقول أن الطالب أدى الإختبار بكفاءة ، فهذا مـــن شأن عملية التقويم .

إن فهم وتفسير الأشياء يعتمد بدرجة كبيرة علـــى مـــدى إســـتخدام الأساليب الكمية ، وخاصة الرياضية والإحصائية ؛ وهذا بدوره يعتمد علـــى مستوى القياس للمتغيرات محل البحث .

المطلوب قياس قدرات وســـمات المتعلـــم بمـــا يحقـــق الأهـــداف العامـــة والخاصة وإهتمامات كافة الأطراف ذات العلاقة .

١-٥-٢ سلامة القياس Measurement:

الدرجة مفهوم مركب له أبعاد متعددة ، لا يكفى القول بأن الطـــالب حاصل على ٧٠ درجة ، فالوصف الكامل يتطلب عناصر أكثر : حـــاصل على ٧٠ درجة فى الرياضيات فى الإختبـــار (خ) فـــى المحتـــوى (ح) بواسطة المصحح (ص) ،...

---

١ راجع الملحق ٦

ملحوظة : تجانس وحدات القياس ضرورة عند المقارنة أو إجراء العمليات الرياضية كالجمع والقسمة وإيجاد المتوسط الحسابى والمقياس السليم والذى يمكن معه إستخدام كافة العمليات الرياضية والإحصائية يتضمن وحدات قياس متساوية ويكون لها نفس المعنى ؛ وأن يكون الصفر حقيقى بمعنى إنعدام الخاصية .

معظم المقاييس فى العلوم السلوكية تقع بين الفترية والترتيبية ، ويطلق عليها البعض"شبيهة بالفترية ويتوقف ذلك على درجة الدقة ،مثال ذلك درجة المتعلم حسب نظام النقاط [A,B,C,D,F] يعد مقياس ترتيبى ، وليس فترى ، حيث أننا لا نستطيع تحديد الفرق بين النقاط ، حيث أن الفترة أو الفرق بين الدرجات لا يكون متساويا ، فالفرق B-A لا يساوى الفرق C-B . وحتى فى نظام النقاط الرقمى [١ ،٢ ،٣ ،٤ ،٥] لا نستطيع القول أن الفرق بين ٢،٣ يكافئ الفرق بين ٣،٤ .

الطالب الحاصل فى الإختبار على ٨ درجات ، لانستطيع أن نقرر أن مستوى تحصيلة ضعف الحاصل على ٤ درجات (النسبة غير ممكنة) .

الطالب الحاصل على صفر فى الإختبار ، لا يعنى أن تحصيلة منعدم،وكذلك إذا كانت درجة الحرارة المئوية فى منطقة ما صفرا ، فهذا لا يعنى إنعدام الحرارة (الصفر هنا غير حقيقى) .
هذا يوضح بعض أوجه القصور[٢] فى قياس الدرجة الخام .

---

٢ راجع الفصل الرابع

١-٥-٣ قواعد أساسية:

فيما يلى قواعد هامة توضح أهمية مستوى القياس :

١- يمكن تحويل المقياس إلى آخر أقل قوة ، بينما العكس غير ممكن ، مثلا درجات الطلبة ذات المستوى الفترى ٢ ، ٥ ، ٧ ، ... يمكن عرضها على المستوى الترتيبى : ضعيف، مقبول، جيد ،.....

٢- كلما زاد مستوى القياس كلما توفرت له مجموعة أكبر من الخواص ، وهى تشمل كل الخواص التى يتمتع بها المقياس الأقل فى المستوى .

٣- لكل مستوى قياس معين أساليب إحصائية ورياضية معينة يمكن إستخدامها ، وكلما زاد مستوى القياس للمتغيرات كلما أمكن إستخدام أساليب إحصائية أفضل .

٤- المتغيرات بمستوى قياس معين يكون التعامل معها بالأساليب الإحصائية الموجهة لهذا المستوى ، كما أنة يمكن أيضا إستخدام الأساليب الإحصائية الموجهة للمستوى الأقل (للحصول على مزيد من المعلومات حسب رؤية الباحث) .

وفى هذا الصدد يمكن الإسترشاد بما يلى :

فى المستوى الإسمى ، مسموح بإستخدام عمليات العد Counting يمكن التفرقة بين الوحدات وكافة الأساليب الإحصائية والرياضية المبنية على هذه العمليات ، كالمنوال وعلاقات الإحتمال .

فى المستوى الترتيبى ، مسموح بإستخدام عمليات الترتيب وأساليب المقارنة وكافة الأساليب الإحصائية والرياضية المبنية على هذه العمليات، كالوسيط والمئينات والإرتباط (الرتب) .

في المستوى الفترى ، مسموح بإستخدام عمليات الجمـــع والطـــرح وكافة الأساليب الإحصائية والرياضية المبنية على هذه العمليات ، كالمتوسط الحسابى .

في المستوى النسبى ، مسموح بإستخدام كل الأســـاليب الإحصائيـــة والرياضية .

١-٥-٤ الترجيح Weightining:

درجة الطالب التى تعطى عن أدائه فى إختبار ما أو مهمة معينة ليســت هى نهاية المطاف فى التعبير عن السمات والقدرات الرغوبة ، فهذه تخضع للعديد من التحويلات[٣] والتى تغير من طبيعتها ومفهومها . مـــن أهـــم هـــذه التحويلات ،عملية الترجيح . لا توجد قاعدة جامدة تحدد أوزان معينة للعمـــل بها ، فالأمر نسبى .

دواعى الترجيح :

نحتاج لعملية الترجيح فى مواقف متعددة ، منها :

١- تعدد الفرص :

ترجيح درجة الطالب أصبح ضروريا مع تعدد الفرص مع ما يتبعـــه ذلك من تعدد مصادر الدرجات للمقرر ، كحصيلة لعدة تقييمات من مصـــادر مختلفة : إختبار رئيسى Examination إختبارات قصيرة Quizzes، بحـــوث

---

٣ راجع الجزء الثانى

Papers ،تقارير Reports ، مشاركة Participation مناقشات Discussions، واجبات Home Examination ، مشروعات Projects .

مثلا قد تكون الأوزان كما يلي :٥٠ % للإختبار الرئيســـي ، ١٥% للبحوث ،......

٢- حجم المقرر :

المقررات تختلف في حجمها ، وعليـــه تتختلــف عــدد الســاعات الأسبوعية المخصصة بجدول الحصص ، مثلا ٤،٣،٢ . وليس من الحكمــة أو العدالة معاملة هذه المقررات بالتساوى فيما يتعلق بالدرجات المخصصــة لها . وبناء عليه يمكن إعتبار عدد الساعات الأسبوعية هذه مرجحــا لحجــم المقرر وحساب درجة المتعلم على هذا الأساس ، وهذه إحدى مزايــا نظــام الساعات المعتمدة [٤] .

٣- أهمية المقرر:

بصرف النظر عن حجم المقرر قد يعطى وزن مختلف لكل مقـــرر حسب أهميته ،وقد يستند ذلك على علاقة المقرر بـــالتخصص الدراســي . مثلا في تخصصات العلوم قــد يعطــى وزن أكــبر للرياضيــات ، و فــي تخصصات القانون قد يعطى وزن أكبر لقانون المرافعات وقانون العقوبــات وقانون الإجراءات الجنائية .

---

٤ راجع القسم ١-٢-٢

حسابات الترجيح :

١ إستخدام صيغة المتوسط الحسابى المرجح[٥]

٢ ضرب الأوزان

فى حالة وجود أكثر من عامل مرجح للمقرر ، يمكن حساب الوزن النـــهائى بضرب الأوزان كما فى الأمثلة التالية :

مثال ١ :

	وزن حجم المقرر	وزن أهمية المقرر	الوزن النهائى
مقرر ١	٢	١	٢
مقرر ٢	٤	٢	٨

مثال ٢

	حجم المقرر	أهمية المقرر	الوزن النهائى
مقرر ١	١	٢	٢
مقرر ٢	٢	١	٢

٣- الترجيح عند المنبع :

يمكن إجراء الترجيح عند المنبع لتلافى إستخدام الصيغ الرياضيـة ، وذلك على أساس تصميم المقــررات علـــى أســـاس وزن متســـاو ، فـــإذا كان مقرر حجمه ضعف آخر ، يمكن تقسيمه إلى مقرران ١ ، ٢ .

---

٥ راجع القسم ٢-٥

وبنفس الطريقة يمكن مراعاة ذلك فى الإختبـارات حيـث تخصـص الفقرات بالتناسب حسب أهمية الموضوع ويراعى ذلك فى جدول مواصفـات الإختبار Table of Test Specefications .

١-٥-٥ التصحيح للتخمين :

التصحيح للتخمين Correction for guessing :

فى إختبارات الإختيار من متعدد ، رغم أنها تتسم بالموضوعية ، قد لا تعبر الدرجة عن التحصيل الفعلى للطالب . فالأسئلة التى لا يعرف إجابتها لن يترك درجتها تضيع ، وغالبا ما يلجأ إلى التخمين من أجل زيادة درجتـه. ويمكن بإستخدام علم الإحتمالات تحديد الفرص التى يمكن إسـتغلالها مـن جراء طبيعة هذا النوع من الإختبارات وهو الإختيار من متعدد ، بـإفتراض إنه يختار الإجابة بصورة عشوائية ، وهذا هو الواقع غالبا حيـث لا يكـون أمامه أية موجهات للإجابة الصحيحة . ويختلف إحتمال الإجابة الصحيحـة بإختلاف عدد البدائل أو الإختيارات المطروحة ،فإذا كـان عـدد البدائـل المتاحة ٢ يكون إحتمال إختيار الإجابة الصحيحة هـو معكـوس العـدد أى ٢/١، وإذا كان عدد البدائل المتاحة ٣ يكون إحتمال إختيار الإجابة الصحيحة هو ٣/١ وهكذا .

أى أن فرص الإجابة بالتخمين على الفقرة تقل بزيادة عدد الإختيارات .

ويمكن أيضا حساب إحتمال أن ينجح الطـالب بـالتخمين ، أو إحتمـال أن يحصل على درجة معينة بالتخمين .وعلى سبيل المثال فإذا كان الإختبـار

يتكون من ٢٠ سؤالا ، يمكن حساب إحتمال أن ينجـــح الطـــالب بـــالتخمين بإستخدام توزيع ذى الحدين[٦] ، هذا الإحتمال يساوى :

٠,٥٨٨ إذا كان السؤال يحوى إجابتين فقط (إختيارين ، صح أو خطأ) وهذا يعنى وجود فرصة كبـــيرة فـــى أن ينجـــح الطـــالب دون تحصيل شئ .

٠,٠١٤ إذا كان السؤال يحوى ٤ إختيارات .

ولهذه الإعتبارات ينصح بتصحيح الدرجة فى إختبارات الإختيار من متعدد ، بإعتبار أن عدد الإجابات الصحيحة يتضمن جزء بـــالتخمين ،يلـــزم إسبعاده ،والصيغة المستخدمة فى ذلك هى[٧] :

$$س = ص - \frac{خ}{ب - ١}$$

حيث س درجة الطالب

ص عدد الإجابات الصحيحة

خ عدد الإجابات الخاطئة

ب عدد البدائل للإجابة

---

٦ الإحصاء والإستقراء ، الجزء الأول ، للمؤلف ، ص ٦٧

٧ رونالد ص ١٥١

القانون مبنى على إفتراض أن أى إجابة خاطئة ترجع إلى التخميـن وليـس لسبب آخر كالفهم الخاطئ ، وبناء عليه يكون إحتمال هذا الخطـأ يسـاوى ١ / (ب _ ١)

وفى الحالة الخاصة إذا كان الإختيار من بندين أو إختبارات الصواب والخطأ تؤول الصيغة إلى :

س= ص _ خ

لا أعتقد أن الصيغة تكون عادلة فى كل الأحوال ، فلو كان الطـالب يعلم إجابة نصف الأسئلة ، فإن عقوبته تكون قاسية إذا أخطأ حيث يفـترض أن السبب هو التخمين ، وفى هذه الحالة تنقص إجابته إلى الصفر.

١-٥-٦ جودة القياس :

أدوات القياس أيا كانت (إختبار ، صيغة رياضية ، ...) يجـب أن يتوفر لها جودة معينة ، حتى تكون قياساتها أو نتائجها محـل ثقـة ويمكـن الإعتماد عليها . هذه الجودة يكون قياسها بمجموعة من الخـواص ، مـن أهمها الصدقValidity ، و الثبـات Reliability . ويمكـن عـرض ذلـك بإختصار فيما يلى :

أهميـة تحديد مستوى الجودة :

١ تحديد درجة الثقة فى الدرجات ، ومدى تحقيق العدالة .

٢ إمكان إستخدام هذه الدرجات فى تقدير الدرجـات والسـمات والقـدرات الأخرى ، بإستخدام أساليب التقدير الإحصائى[٨] .

٣ توفير قاعدة بيانات حقيقية يمكن الإنتفاع منها فى البحث العلمى .

طرق متعددة للقياس :

طرق قياس الثبات متعددة ،الشائع منها إعادة الإختبار Test Retest، والصور المكافئة Parallel Form ،والتجزئة النصفية Split-Half ،والإتسـاق الداخلى Inter item consistency .

طرق قياس الصدق أيضا متعددة ،الشائع منـها صـدق المحـك Criterion، وصدق المحتوى Content ،وصدق المفهوم Construct.

معاملات الإرتباط Correlation Coefficients تستخدم فى قيـاس الصـدق والثبات ، وهذه المعاملات متعددة .

إجراءت التحقق من جودة الإختبار :

١ سحب عينة عشوائية من درجات الإختبار محل الدراسة .

٢ التأكد من أن الأرتباط معنوى ،ويستخدم فـى ذلـك إختبـار المعنويـة الإحصائية [٩]

---

٨ الإحصاء ووصف البيانات ،للمؤلف ، ص ٣٣٧ وما بعدها

٩ الإحصاء والإستقراء ، الجزء الثالث ، للمؤلف .

٣ إذا كانت نتيجة الإختبار أعلاه معنوية ،نقوم بحساب قيمة معامل الإرتباط وتفسيره [١٠] ، ويمكن الإسترشاد فى ذلك بما يلى :

قياس الإرتباط

يتم بصيغ متعددة لمعاملات الإرتباط ، ولكل منها تفسير خاص ،مثلا معامل إرتباط بيرسون ، وهو الأكثر قوة ،ويعتبر من أهم مقاييس الإرتباط ، وتقع قيمته بين +١ و -١ . وتفسر النتائج كما يلى :

إذا وصلت قيمة معامل الإرتباط +١ فذلك يعنى وجود إرتباط تام طردى.

إذا وصلت قيمة معامل الإرتباط صفر فذلك يعنى عدم وجود إرتباط. وتتزايد قوة الإرتباط كلما زادت القيمة عن صفر.ولا توجد حدود عامة لتفسير قيمة معامل الإرتباط بين القيمتين صفر ، + ١ ، (وبالمثل بين صفر ، - ١)، وعلى أى حال يمكن الإسترشاد بما يلى :

قيمة معامل الإرتباط	التفسير
صفر إلى ٠,٣	قدر ضئيل من الإرتباط يمكن إهماله
٠,٣إلى ٠,٥	إرتباط ضعيف
٠,٥ إلى ٠,٧	إرتباط متواضع
٠,٧ إلى ٠,٩	إرتباط قوى
٠,٩إلى ١	قوى جدا (١ يعنى إرتباط تام)

وتعطى نفس التفسيرات أعلاه فى حالة القيم السالبة ، وذلك من حيث قوة الإرتباط ، ويختلف الأمر فى أن إتجاه العلاقه يكون عكسيا .

---

١٠ الإحصاء ووصف البيانات ، ص ٢٥٧ وما بعدها ، للمؤلف

١-٦ التقويم Evaluation :

١-٦-١ معنى التقويم وأهميته :

تقويم شئ ما هو عملية إصدار أحكام عن صفاته (الجودة ، الكفاءة، الكفايه ، القدرة ،الإمكانات ،...) بناء على البيانات المتوفرة .

للتقويم عدة مجالات : تقويم المنهج ، تقويم المعلم ، تقويم المتعلم ، تقويم الإختبار ، تقويم الدرجة ، ...

ومن ذلك يكون للتقويم وظائف متعددة[١١] ، فهو وسيلة لمعرفة مدى تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية ،والتقويم وسيلة لمعرفة الأدلة اللازمة لتحسين العمليات التربوية والتعليمية ؛والتقويم وسيلة لمعرفة الأدلة اللازمة لتحديد مدى حدوث تغيرات فى المتعلم وكمية وإتجاه هذا التغير ؛ وعن طريق التقويم يمكن تصنيف الطلاب إلى مستويات ،وإلى تخصصات .

تقويم المتعلم يأخذ عدة صور :

١ تقويم تشخيصى :Diagonistic

بقصد الوقوف على مستوى المتعلم البدئى قبل التعلم .

٢ تقويم تكوينى : Formative Evaluation

تقويم دورى للمتعلم ، بغرض تحسين العملية التعليمية بقصد الإرتقاء بالمتعلم .

٣ تقويم تجميعى : Summative Evaluation

يتم فى نهاية العام الدراسى بقصد الوقوف على مدى ما تحقق من الأهداف التعليمية .

---

١١ جورج مادوس ص ٢٣ .

١-٦-٢ تقويم الدرجة :

الدرجة الخام غير قادرة بمفردها على القيام بدورها وعلى لأخص في توفير حكم على تحصيل الطالب .إن تقويم الدرجة Score Evaluationهو عملية تفسير للدرجة الخام ، وعن طريق التقويم يمكن:

١ إضفاء مزيد من التفسير للدرجة

٢ توفير متطلبات البحث العلمى ، ذلك أن الأساليب الإحصائية الواجب استخدامها لها شروط ، كأن يكون توزيع الدرجات طبيعى أو قريب منه .

٣ إمكان مقارنة الدرجات بين الطلبة ، وبين إختبار وآخر للطالب نفسه

٤ إمكان جمع الدرجات ، والقيام بالعمليات الحسابية الأخرى .

إن فهم وتفسير الدرجات ودراستها وبحثها وتعظيم الإنتفاع منها يعتمد بدرجة كبيرة على مدى إستخدام الأساليب الكمية،وخاصة الإحصائية .

١-٦-٣ طرق التفسير :

الدرجة الخام يتم تفسيرها فى ضوء معايير معينة ، وهناك ثلاث طرق لذلك :[١٢]

١ - التقويم محكى المرجع١٣، Criterion Referencd (CRE) Evaluation :

يتم المقارنة مع وضع مثالى Ideal أو هدف مخطط Planned Objectiveأى أن التقويم يستند إلى قاعدة ، حيث تعطى درجة للطالب فى ضوء مدى إنجازه (المحتوى) ، وهذا يوضح مدى قربه أو بعده من المستوى المحدد للأداء .

٢ - التقويم معيارى المرجع [١٤] NRE :

(Norm Referencd Evaluation)

يشير إلى مستوى نسبى للتحصيل ، فى ضوء مجموعة فى نفس الوقت (متزامنة Synchronic) ، قد تكون المجموعة التى ينتمى إليها . ومن الواضح أن التقدير هنا لا يرتبط فقط بأداء الطالب بل بأداء المجموعة كلها التى ينتمى إليها . من الأنواع الشائعة : المعايير المئينية Percentile Norms، معايير الدرجة المعيارية Standard Score Norms .

---

١٢ رونالد د. سمبسون ص ١٤٠

١٣ راجع الفصل الثالث

١٤ راجع الجزء الثانى

٣ - التقويم ذاتى المرجع (Self Referencd Evaluation Diacronic)

يكون التقويم بالمقارنة مع الذات فى فترات مختلفة وعلى أى حال فإنه يفضل إستخدام كافة طرق التقويم و تفسير الدرجات ، لتحقيق أهداف وإهتمامات متعددة من أطراف مختلفة ، وتوفير معلومات لأغراض البحث العلمى .

إن تعدد الأهداف والإهتمامات مع تعدد الأطراف المهتمة ، يعنى عدم كفاية الصيغة الواحدة للتقويم ، ويفرض صيغا متعددة .

الفصل الثانى

الدرجات التقليدية

الفشل فى تحقيق الأهداف التعليمية والتنمية البشرية يرجع إلى تضافر مجموعة مبادئ تشكل ما يمكن تسميته الروح التقليدية فى تقويم الطالب والتى يمكن تلخيصها فى سطور : الإعتماد على الدرجة الخام[1] بمفردها ،النظام السنوى وهو النظام السائد قبل ظهور نظام الساعات المعتمدة ، نظام الفرصة الواحدة ، تقدير السنة الأخيرة هو الأساس دون أى إعتبار لما قبلها ، إختبارات تقليدية لا تكشف عن القدرات المتنوعة ، بل أقلها نفعا ، مستويات أداء ليس لها أساس علمى ، تقدير ذاتى للمصحح ، تقويم تحصيل الطالب العام بالنظر إلى مجموع درجاته ، أو بحساب المتوسط الحسابى دون ترجيح حسب الأهمية .

٢-١ طبيعة الدرجة الخام :

الدرجة Grade (Mark , Score,) هى تقدير لأداء الطالب .

الدرجة الخام هى الدرجة الأصلية للطالب التى يتم حسابها من محتوى الإجابة رأسا دون تحويلات تغير من سماتها . وفى ظل تعدد

---

١ راجع أوجه القصور فى الدرجة الخام ،بالفصل الرابع .

الفرص تكون درجة المقرر حصيلة لعدة تقييمات من مصادر مختلفة : إختبار رئيسى Examination إختبارات قصيرةQuizzes ، بحوث Papers، تقارير Reports ، مناقشات Discussions ، واجبات Home Examination، مشروعات Projects ،مشاركة Classroom Participation ،....
مثلا قد تكون الأوزان كما يلى : ٥٠ % للإختبار الرئيسى ، ١٥% للبحوث، ١٠% مناقشات ، ...

والدرجة الخام تعد مقياس عن مدى تحصيل الطالب ، ومهما يكن الأمر فهو قياس كمى لتحصيل المتعلم يستخلص من إجابته فى الإختبار.

٢-٢ النقاط points:

هو النظام التقليدى الأكثر إستخداما ، حيث تستخدم الرموز F,D,C,B,A ، لتعبر على الترتيب على : ممتاز ، جيد جدا ، جيد ، مقبول، راسب وأحيانا يسمح بإستخدام إشارات موجبة (+) وسالبة(-) قبل الرمز ، وهذا يحوله من مقياس بخمس نقاط إلى مقياس بخمس [١] عشرة نقطة .
توجد طرق مختلفة لتحديد الدرجة التى تعطى لكل رمز، فيما يلى الشائع منها[٢]:

---

١ كما فى الجامعة الأمريكية بالقاهرة
٢ Popham pp.402

١ - التقدير النسبى : Relative Grading :

بمعنى أن تقدير الطالب يتوقف على مستواه النسبى بيـــن أقرانـــه . وهذا يتسق مع المنهج معيارى المرجع ، وأحيانا يسمى ذلك التقدير علــــى المنحنى Grading on the curve وليس من الضرورى أن يستخدم المنحنــــى الطبيعى فى سبيل ذلك .هذه الطريقـــة تحكميـــة ولا يجـــب العمـــل بـــها .

نظام التقدير على المنحنى Grading on the curve :

إن التقدير على المنحنى Grading on the curve يفـــترض نظريـــا مجموعة من التقديرات ، وعلى سبيل المثال مع هذا التوزيع :

التقدير	نسبة الطلبة
A	١٠
B	١٥
C	٥٠
D	١٥
F	١٠

أحد الأمثلة على ذلك نظام المنحنى الطبيعى وهي تعد إحدى طرق التقويم معيارى المرجع ،وتفترض أن الدرجات تتوزع حسب التوزيع الطبيعى، إستنادا إلى نظرية النهاية المركزية[1] Central Limit Theorem .

٢ – التقدير المطلق : Absolute Grading :

حيث يحدد مستوى أداء لكل نقطة من النقاط F,D,C,B,A ، وهذا النظام يتسق مع التقويم محكى المرجع[2] ،

عيوب نظام النقاط :

١ توجد نماذج متعددة للنقاط[3] ، وبالتالى لا تتمتع بالموضوعية ، ولا تحقق العدالة عند المقارنات ، خاصة بين المؤسسات التعليمية المختلفة . فالتباين بين الدرجات هو الأساس الذى يقوم عليه البحث العلمى .

٢ أن إخفاء التباين ليس فى صالح البحث العلمى ، فمثلا بعض الأنظمة تعطى ٥ نقاط لمن يحصل على تقدير من ٩٠ إلى ١٠٠ وعليه يتم تحويل كلا الرقمان إلى ٥ ، وهذا يخفى حالة التباين بين الدرجات .

٣ نظام المنحنى يعطى الحاصلين على أعلى الدرجات تقدير ممتاز حتى لو كانت هذه الدرجات متواضعة (٦٢ % مثلا) ، ما يعطى الحاصلين على

---

١ أوجه القصور فى الدرجة الخام موضحة فى الفصل الرابع ، راجع أيضا ملحق ١١

٢ الفصل الثالث

٣ راجع ملحق ٧

أقل الدرجات تقدير ضعيف أى راسب حتى لو كانت هذه الدرجات مرتفعة (٨٠% مثلا) .

٢-٣ الدرجة المئوية Percentile Score :

$$\text{الدرجة المئوية} = \frac{\text{س}}{\text{ق}} \times ١٠٠ \qquad (٢-١)$$

س الدرجة الخام للطالب فى المقرر ، ونحصل عليها بصيغة المتوسط الحسابى المرجح

ق الدرجة القصوى للمقرر

مثلا ، طالب حصل على ٣٥ درجة فى إختبار من ٥٠ درجة ، تكون :

$$\text{الدرجة المئوية} = \frac{٣٥}{٥٠} \times ١٠٠ = ٧٠ \%$$

بعض الأنظمة تقوم بتحويل درجة الطالب إلى نقاط ، ونظرا لإختلاف ذلك بين المؤسسات التعليمية ، وحتى يكون العرض عاما ، وقابلا للمقارنات مع تسهيل الأعمال الحسابية نرى دائما ومهما كان الأسلوب المستخدم فى التقدير ، أن يحول دائما إلى درجة مئوية[١] .

٢% يكون أداؤهم أعلى من المتوسط العام بثلاثة إنحرافات معيارية .

---

١ فى هذا الكتاب نتعامل ا مع الدرجة بإعتبارها من مائه

٢-٤ : مجموع الدرجات :

تقييم تحصيل الطالب الكلى يتم عن طريق مجموع درجاتــــه فـــى المقررات المختلفة ، أو بحساب المتوسط الحسابى لهذه الدرجات وهـــو مـــا يسمى معدل الطالب ؛ ويكون ترتيبه بين أقرانه على هذا الأساس .

ولأغراض المقارنة يتم عرض المجموع كنسبة مئوية من المجمـوع الكلى، ولو عبرنا عن ذلك بالرمز ج ، فإن :

$$ج = \frac{مج\ س}{ق\ ن} \times ١٠٠ \qquad (٢-٢)$$

حيث :

ج = مجموع درجات الطالب كنسبة مئوية من المجموع الكلى

س = درجة الطالب فى المقرر

ق = الدرجة القصوى للمقرر

ن = عدد المقررات

مج إختصار لكلمة مجموع

٢-٥ معدل الطالب :

الصيغة الشائعة لتقييم تحصيل الطالب الكلى هو حســـاب المتوســط الحسابى (مـــ) ، ويعرف بأنه خارج قسمة مجموع الدرجات على عددها :

$$\bar{\text{م}} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}} \qquad (\text{٢-٣})$$

ويمكن توضيح العلاقة مع المجموع فيما يلى :

$$\text{ج} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}} \times \frac{\text{١٠٠}}{\text{ق}}$$

$$\text{ج} = \bar{\text{م}} \times \frac{\text{١٠٠}}{\text{ق}}$$

حيث : $\bar{\text{م}} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$

هو المتوسط الحسابى البسيط

وفى حالة كون الدرجة القصوى من ١٠٠ ،كما هو الحال غالبا ، تكون ج = $\bar{\text{م}}$.

إن صيغة المتوسط الحسابى المرجح هىالصيغة العامة للمتوسط الحسابى ، حيث نقيس السمة أو الصفة من مفرداتها بعد ترجيحها بما تتمتع به من وزن كما توضحه الصيغة أدناه ،وبذلك تكون هى صيغة القياس

المنطقية المفترض العمل بها وأن إستخدام المتوسط الحسابى البسيط يفترض أن جميع أوزان المفردات واحدة ؛ وما لم يكن الأمر كذلك ، نكون بصدد خطأ منطقى حيث أن النتيجة لا تكون واحدة فى الصيغتين إلا إذا كانت الأوزان متساوية .

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}} \qquad (٢-٤)$$

حيث

و = الوزن المخصص للدرجة س

الفصل الثالث

الدرجات محكية المرجع

Criterion Referenced Scores

فى الإختبارات التقليدية ، عادة تحدد مســتويات الأداءPerformance Standards دون أساس علمى ، فمثلا درجة النجاح تتطلب نسبة ٥٠% ، أى إجابة نصف الأسئلة .هذا فى كل المقررات وكل الإختبارات بصرف النظــر عن محتواها ودرجة صعوبتها .

التقويـــم محكــــــى المرجع[1] CRE ، Criterion Referencd : Evaluation

هو تقويم يستند إلى المحتوى للتأكد من تحقيق الأهداف التعليميـــــة ، حيث تعطى درجة للطالب فى ضوء مـــدى إنجـــازه لأداء محـــدد مرتبـــط بالأهداف التعليمية .هذه الدرجة يمطلق عليها

الدرجة محكية المرجع Criterion Referenced Score

---

١ لمزيد من التفاصيل راجع صلاح علام

التقويم محكى المرجع [٢]، Criterion Referencd Evaluation (CRE)

يتم المقارنة مع وضع مثالى Ideal أو هدف مخطط Planned Objective . أى أن التقويم يستند إلى قاعدة ، حيث تعطى درجة للطالب فى ضوء مدى إنجازه (المحتوى) ، وهذا يوضح مدى قربه أو بعده من المستوى المحدد للأداء .

وبسبب تعدد المحكات (أهداف ، نطاق ، ..) يكون للمتعلم درجات محكية متعددة ،ويحقق المتعلم النجاح إذا حقق الأهداف التعليمية المحددة ، مثلا ٨٠ % من الأهداف ، هذا بصرف النظر عن موقفه النسبى من المجموعة ، وبناء عليه من الممكن نجاح المجموعة كلها .

وهذا التقويم يمكن من قياس فاعلية العملية التعليمية [٣]وذلك بقياس تحصيل المتعلم لوصف كم المعرفة والمهارات المكتسبة وجوانب القوة والتميز بما يمكن من التطوير وإتخاذ الإجراءات التصحيحية فى المناهج والبرامج وطرق التدريس لتحقيق الأهداف التعليمية .

وقد طور علماء القياس التربوى العديد من الطرق بهدف تحديد مستويات الأداء Performance Standards ومن أكثرها شيوعا طريقة ندلسكاى Nedlesky فى ١٩٥٤ ، طريقة أنجوف ngoff فى ١٩٦١ ،طريقة

---

٢ راجع القسم ٣-٥

٣ رونالد ص ١٤٢

إبل Ebel فى ١٩٦٢ ، وطريقة جيجر aeger فى ١٩٨٢ ، طريقة التحكيـــم المعززة بالمعلومات Informed Judgement والتى قدمها بوبـــام Popham فى ١٩٨٣ .

عيوب : الدرجة ٧٠ قد تكون رتبتها المئينية ١٠ وقد تكون ٩٠ .

الفصل الرابع

قصور الدرجات الخام

ما تزال الدرجة فى صورتها البدائية الخـــام معمـــول بـــها لقيـــاس التحصيل فى الكثير من الأنظمة التعليمية . وقد يتصور البعض أنها واضحة وتفى بالغرض ، إن الحقيقة غير ذلك تماما .

نعرض فى هذا الفصل أوجه القصورفى الدرجة الخام ، وهو قصور فى الخواص وفى الوظائف و فى الدقة ، وبعدها يثار التساؤل : مـــا الـــذى تقدمه إذن الدرجة الخام ؟ وما درجة الثقة فى ذلك ؟ وهل يوجـــد عـــلاج ؟ ولماذا لا نستخدمه ؟

٤-١ قصور فى الخواص :

الدرجة الأصلية تعد مستمرة ، ولو أن المصحح غالبا ما يضع أرقــام صحيحة بدون كسور .

٤-١-١ وحدات قياس غير متساوية :

الدرجة الخام لا تتمتع بوحدات قياس متساوية ، الدرجة فى إختبـــار فى الرياضيات لا نستطيع القول بأنها تساوى الدرجة فى إختبار تـــاريخ ، وبالتالى تكون المقارنات غير ذات معنى ، حتى فى الإختبـــار الواحـــد ، لا

تكون الوحدات متساوية ، فالحصول على الدرجات الأولى ، تحت العشـــرة مثلا ، أسهل كثيرا من الحصول على الدرجات فوق التسعين ، بما يعنـــى أن الدرجة يختلف وزنها أو قدر التحصيل الذى تعبر عنه حسب المستوى التـــى هى فيه . أى أن الدرجة لا تعبر عن قدر محدد من التحصيل بـــل يتوقـف الأمر على مكان وقوع هذه الدرجة . من المفترض أن تكون أى زيادات فـى الدرجة يناظرها زيادات متساوية فى السمة محل القياس .

مستوى القياس ترتيبى فقط ، يمكن تجاوزا إستخدام عمليات الجمـــع والطرح وما يترتب عليهما ،بشرط تحويلهما إلى درجات معيارية . والسـبب أن القياس لا يمكن إعتباره ذو وحدات متساوية (الفرق فى مستوى التحصيل بين طالبين درجاتهما ٢٠،٣٠ لا يساوى بالضرورة الفرق بين ٨٠،٩٠) .

<u>٤-١-٢ الصفر غير حقيقى :</u>

النسبة غير ممكنة

بمعنى أنه لا يعبر عن إنعدام الخاصية أى التحصيل هنا ، فالطالب الحـاصل على صفر فى الإختبار لا يعنى أنه لم يحصل شيئا ، وقد يحصل على درجة أعلى لو تغيرت الأسئلة .

شخص إشترى ٤ كيلو فاكهة ودفع ثمنها ٥ جنيهات فإنه يدفع ضعف المبلغ إذا حصل على ٨ كيلو بإعتبارها ضعف الكمية السابقة. لكن ذلك لا ينطبق على الدرجة فلو حصل طالب على ٨ درجات ، لا نســتطيع القــول بــأن مستواه ضعف الحاصل على ٤ درجة ، ولو كـــانت هنــاك مكافــأة علــى التحصيل ، فليس من العدالة منحه ضعف المكافأة . والســـبب أن وحـدات القياس هنا غير متساوية ؟ فلو كان الإختبـــار يتضمـــن ٣ أسـئلة سـهلة ، وإستبعدناها تكون الدرجات ٥ ، ١ أى خمسة أضعاف .

٤-٢ قصور فى الوظائف :

٤-٢-١ قصور فى التشخيص :

٤-٢-١-١ القصور فى وصف مستوى أداء المتعلم :

عادة تحدد مستويات الأداء Performance Standards دون أســـــاس علمى فمثلا درجة النجاح تتطلب نسبة ٥٠% ، أى إجابة نصف الأسئلة .هذا فى كل المقررات وكل الإختبارات بصرف النظر عـــن محتواهـــا ودرجـــة صعوبتها . لا تفصح بقدر كاف ومقنع عن حقيقة وقدر الصفة أو السمة التى نقيسها وهى التحصيل ، مثلا طالبنا حصل على درجة ٧٠% . هـــذا الرقـــم الخام لا يفصح عن شئ ، فقد يكون من أفضل الطلاب ، وقد يكون متوسط ، وقد يكون من أسوأ الطلاب .

هل الحاصل على درجة ٥٧ يعد ناجحا ؟ إن إعتباره ناجحا يفـترض أن درجة النجاح محددة وفق أسس علمية ، ليس فقط مجرد حصولـــه علـــى نصف الدرجة كما هو المتبع غالبا !

٤-٢-١-٢ القصور فى وصف المستوى النسبى للمتعلم :

وحتى لو علمنا أن الحد الأعلى ١٠٠ ، مايزال الرقم ٧٠% بمفـــرده لا يفيد كثيرا فى الحكم على المستوى.ويمكن توضيـــح ذلـــك بـــالنظر إلـــى الحالات الخمس التالية وهى تعرض درجات مجموعة الطلبة التى ينتمى إليها صاحبنا الحاصل على ٧٠% ، وهى مرتبة تصاعديا .

أ ٧٠ ، ٩٠ ، ٩٣ ، ..... ، ١٠٠

توضح الحالة أن الطالب هو الأسواء بين الطلاب .

ب ٧٠ ، ٧٠ ، ٧٢ ، ٧٣ ،....... ، ٩٩ ، ١٠٠

توضح الحالة أن الطالب موقفه سئ فهو من أسواء الطلاب

ج ٣٨، ٥٦، ٧٠،.... ، ٧٥ .... ، ٨٧، ٩٩، ١٠٠

توضح الحالة أن الطالب فى وضع وسط بين مجموعة الطلاب

د ٣ ، ٧ ، ١٥، ٢٢،.........، ٦٨، ٦٩ ، ٧٠ ، ٧٠، ... ، ٧٠

توضح الحالة أن الطالب متفوق فهو من أفضل الطلاب ، غير أنه يوجد عدد كبير مماثل له .

هـ ٣ ، ٧ ، ١٥، ٢٢،.........، ٤٢ ، ٧٠

توضح الحالة أنه أفضل الطلاب ويبعد كثيراعن أفضل الطلاب من بعده (أعلى درجة بعده هى ٤٢) .

٤-٢-٢ القصور فى مقارنة الدرجات :

أولا : مقارنة الطالب بنفسه :

- فى إمتحانين مختلفين لنفس المادة [حصل طالبنا على ٨ درجات فى إختبار الرياضيات اللاحق هل تحسن مسنواه ؟ لا ندرى]
- فى مادتين مختلفتين [حصل طالبنا على ٦ درجات فى إختبار الكيمياء، هل يعنى ذلك أن مستواه فى الرياضيات أفضل ؟ لا ليس بالضرورة]
- فى المجموع الكلى أو معدل التخرج ،للإعتبارات الموضحة عاليه ، مع مشكلة جمع الدرجات . كما هو موضح أدناه .

ثانيا مقارنة طالب بآخر :

فى مقرر معين ، فى حالة إختلاف الظروف ،كما فى حالة إختـــلاف الإختبار ، أو المصحح ، كما لوكانا فى فصلين مختلفين أو فى كليـــــات أو مدارس مختلفة . ويثار ذلك كثيرا فى حالات المنافسة على فـــرص العمـــل والدراسة وجوائز التفوق [من الأفضل ؟ خريج الحقوق الحاصل على ٨٠% من جامعة القاهرة أم الحاصل على ٨٥ % من جامعة عين شمس ؟

– فى المجموع الكلى أو معدل التخرج [من الأفضل ؟ الحـــاصل علـــى ٩ درجات فى الإنجليزى + ٥ درجات فـــى العربـــى أم الحـــاصل علـــى ٥ درجات فى الإنجليزى + ٩ درجات فى العربى] .

والجدول التالى يعرض مقارنة بين ثلاثة طلاب ، توضح إختلاف الترتيب عند تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية[1] .

	الدرجة الخام						الدرجة المعيارية		
المقررات	أحمد	طارق	عمرو	....	مـــ	σ	أحمد	طارق	عمرو
إحصاء	70	55	68		64	12	0.50	-0.75	0.33
رياضيات	78	92	72		80	18	-0.11	0.67	-0.44
دين	68	74	90		72	15	-0.27	0.13	1.20
عربى	66	83	80		85	20	-0.95	-0.10	-0.25
إنجليزى	92	86	78		82	15	0.67	0.27	-0.27
مجموع	374	390	388				-0.16	0.22	0.57
ترتيب	3	1	2				3	2	1

١ راجع القسم ٦-١

٤-٢-٣ : القصور في جمع الدرجات :

إن جمع الدرجات متجاهلين وحدات القياس بهذه الصورة نكون كما نجمع درجات حرارة مئوية مع درجات حرارة فهرنهيت . إن مبادئ المنطق تتطلب تحويل إحداها إلى الأخرى قبل الجمع أو المقارنة أو تحويلهما إلى وحدة أخرى كما لا نستطيع جمعها ، تماما كما لا نستطيع جمع ٥ برتقالات و٣ تفاحات ، فلا يمكن القول أن المجموع ٨ ؟

تماما كما لا نستطيع جمع ٢٠ درجة مئوية + ٦٠ درجة فهرنهيت = ٨٠ درجة.. إيه ؟

٢٠ جنيه + ٧ دولار = ٢٧ ؟

لا نستطيع القول أن المجموع ٢٧ وليس لذلك معنى على أى حال .

تأثير التشتت على جمع الدرجات :

إن عملية جمع الدرجات لمقررات مختلفة وكذا العمليات التى تعتمد عليها كإيجاد متوسط الدرجات ، لا يعد عملا صحيحا إذا تم ذلك بإستخدام الدرجات الخام ، إن ذلك قد يؤدى إلى نتائج غير مرتقبة Unintended results ،ذلك لأن التشتت له تأثير عند جمع الدرجات وتحديد النتيجة العامة، حيث يكون الناتج الكلى منحازا للمادة ذات التشتت الكبير[١] . وهذا واضح من الجدول التالى والذى يعرض درجات إختبار ١١ طالبا فى مادتين . من الواضح أن رتب المجموع الكلى تشابه resemble رتب المادة الثانية ذات التشتت الأكبر(الإنحراف المعيارى σ) . هذا مع أن متوسط (س-) المادة الأولى أكبر من الثانية .

---

١ Ward pp. 148

الطالب	المادة١	الرتبة	المادة٢	الرتبة	المجموع	الرتبة
أ	٣٨	١	٣٨	٢	٧٦	٢
ب	٣٧	٢	٣٠	٦	٦٧	٦
ج	٣٧	٢	٣٤	٤	٧١	٣
د	٣٧	٢	٤٤	١	٨١	١
هـ	٣٦	٥	٣٢	٥	٦٨	٥
و	٣٦	٥	٢٠	١١	٥٦	١١
ز	٣٦	٥	٢٢	١٠	٥٨	١٠
ح	٣٥	٨	٢٤	٩	٥٩	٩
ى	٣٥	٨	٢٦	٨	٦١	٨
ك	٣٥	٨	٢٨	٧	٦٣	٧
ل	٣٤	١١	٣٦	٣	٧٠	٤
س-	٣٦		٣٠.٤		٦٦,٤	
σ	١,١		٧		٧,٥	

لاحظ أيضا التناقضات بين طالب وآخر والتى يمكن توضيحها من الرتب فى الجدول الآتى:

الطالب	المادة١	المادة ٢	المجموع
أ	١	٢	٢
د	٢	١	١
ب	٢	٦	٦
ل	١١	٣	٤
و	٥	١١	١١
ح	٨	٩	٩

وهذا يوضح ضرورة تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية [١] لها نفس الإنحراف المعيارى ، قبل جمع الدرجات .

٤-٢-٤ القصور فى العمليات الرياضية والإحصائية :

ليس فقط عملية جمع الدرجات ، بل كافة العمليات الرياضية والإحصائية التى نقوم بها على هذه الدرجات الخام تصبح غير ذات معنى : مثال ذلك إيجاد المتوسط الحسابى ، التباين ، الإنحراف المعيارى ، الإرتباط، الإنحدار ،... ...

١ راجع الفصل السادس

كل هذه العمليات والأساليب تعد ضرورة للبحث العلمى ، وأن عدم توفيرمستوى القياس المناسب للدرجة ، له تأثيره السلبى على البحوث التربوية .

المشكلة لا تكمن فقط فى تفسيرأو تقويم الدرجة الخام ، القضية أخطر بكثير ، إنها قضية منطق و حسابات علمية ، نريد درجات نعمل بها كمدخلات فى أنظمة ونماذج رياضية ، لها شروطها ، وعلينا التحقق من توفرها حتى نصل إلى أهدافنا دون إخلال بالقواعد العلمية الراسخة .

٤-٣ قصور فى رقابة بيئة الدرجة :

البيئة التعليمية تحوى الكثير من العناصر المؤثرة فى تقدير المتعلم، ويجب إحكام الرقابة عليها حتى تكون الدرجات موضع ثقة ومقبولة محليا وعالميا فى سوق العلم والعمل .

مطلوب بيئة نظيفة ، متعلم مهيأ لما يتعلمه ، معلم مهيأ لما يعلمه ، كتاب مهيأ للمنهج الذى يستهدفه ،إختبار جيد ، درجات بمقياس علمى ، تقويم مبين للواقع .

نعرض فى هذا الفصل عناصر البيئة الأكثر تأثيرا والتى يمكن رقابتها البيئة المحيطة بالدرجة تحوىعدد من العناصر المؤثرة فيها ،لكن ليس من الممكن عرض العلاقة والتأثيرات عليها عرضا علميا يمكن معه تحديد مدى تأثيرها والتحكم فيه . وعلى أى حال يجب إخضاع هذه العوامل للرقابة بقدر الإمكان ، حتى يمكن وضع الثقة فى الدرجات ، بحيث تكون مقبولة داخل المؤسسة التعليمية وكذا مقبولة محليا وعالميا فى سوق العلم والعمل .وما نأمله أن تقاس هذه العوامل البيئية كميا برقم واحد مركب يكون مؤشرا

لدرجة الثقة فى درجة المتعلم. إن الإكتفاء بدراسة هذه المؤثرات البيئية على إنفراد يعطى مؤشرات منفصلة ،مثلا درجة صدق الإختبار ، درجة ثبات الإختبار ، .... ، وهذا لا يعطى ولا يفصح عن تصور عام .

يوجد عدد كبير من العوامل البيئية ، نعرض أكثرها تأثيرا بقدر من التفصيل:

٤-٤ أوجه قصور أخرى :

١ إن إعتبار أن وحدة القياس هى " درجة" ليس كافيا ، إذ أن الدقة تقتضى وصفا أكثر من ذلك بأن نقول " درجة ،فى مادة معينة ، فى بيئة أو ظروف معينة " .

٢ إن الدرجة لا تعكس فقط قدرة الطالب ولكنها تتأثر بالعديد من المتغيرات الأخرى منها حجم المقرر و صعوبة الإختبار ودرجة التشدد أو التساهل فى التصحيح .

٣ إن تعدد الأهداف والإهتمامات مع تعدد الأطراف المهتمة ، يعنى عدم كفاية صيغة واحدة لتفسير الدرجة ، بل يلزم صيغا متعددة ، فالدرجة بهذه الصورة لا توضح لنا موقف كل هذه الأهداف والإهتمامات .

٤ الدرجة الأصلية من المفترض أن تكون مستمرة ، لكن المصحح غالبا ما يكتفى بأرقام صحيحة بدون كسور ؛ دون أى إعتبار للدرجة القصوى ، وهل هى ١٠ أو ٢٠ أو ١٠٠ . هذا يعنى عدم الدقة .

الجزء الثانى

الدرجات معيارية المرجع

لتخفيف وطأة القصور فى الدرجة الخام ، ظهرت الكثير من أساليب التحسين ،تم عرض بعضها فى ماسبق ،ونعرض فر هذا الجـــزء الدرجـــات معيارية المرجع والتى تعالج الكثير من أوجه القصور فى الدرجة الخام .فهى توضح المستوى النسبى للمتعلم ، أى بمقارنة أداء المتعلم بـــأداء مجموعـــة مرجعية ، غالبا تكون المجموعة التى ينتمى إليها .

يوضح ذلك أن درجة الطالب بمفردها لا تصلح للتقويـــم ، والأمـــر يتوقف على المركز النسبى للطالب ، أى لا بد من تفسيرها فى ضوء درجات المجموعة التى ينتمى إليها[١] .

إن فهم وتفسير الدرجات ودراستها وبحثها وتعظيم الإنتفـــاع منـــها يعتمد بدرجة كبيرة على مدى إستخدام الأساليب الكمية،وخاصـــة الرياضيـــة الإحصائية ؛ وهذا بدوره يعتمد على مستوى القياس للمتغيرات محل البحث .

---

١ راجع القسم ١-٦

يقدم علم الإحصاء الحلول لهذه المشاكل ، ممثلا فى الرتبة المئينيـــة والدرجة المعيارية والمعدل التراكمى (صيغةالمتوسط الحسابى المرجـــح)، والتطبيع Normalization .

التقويم المستند إلى معيار NRE (Norm Referencd Evaluation) يشير إلى مستوى نسبى للتحصيل ، أى بمقارنة أداء الطالب بأداء مجموعـــة مرجعية ، غالبا تكون المجموعة التى ينتمى إليها .

إن تحقيق الأهداف التربوية وتوفير متطلبـــات العمليـــات الحســـابية يتطلب تفسير درجة الطالب فى ضوء كافة الأنظمة : التقويم محكى المرجـــع والتقويم معيارى المرجع (الرتبة المئينية والدرجة المعيارية) .

الفصل الخامس

الرتبة المئينية Percentile rank

توضح المستوى النسبى للمتعلم ، أى بمقارنـــة أداء المتعلـــم بـــأداء مجموعة مرجعية ، غالبا تكون المجموعة التى ينتمى إليها .
كأن نقول أن الطالب (الحاصل على ٧٠ درجة مثلا) يتفوق على ١٢% من الطلبة .

٥-١ التعريف والمعنى :

تعرف الرتبة المئينية لقيمة معينة فى مجموعة معينة بأنـــها النســـبة المئوية لعدد القيم الأقل منها . وبذلك فإنها توضح المركز النسبى للطالب فى مجموعته ، فقد تكون درجة الطالب الأصلية ٧٠ درجة ، غـــير أن تقييـــم مستوى الطالب يتضح بالنظر إلى الرتبة المئينية ، كما يبدو من القيم التالية:

الرتبة المئينية	تقييم مستوى الطالب
١٠	ضعيف
٥٠	متوسط
٩٠	قوى

ولو أخذنا الحالة الأخيرة كمثال ، يتضح أن هذا الطالب ولو أن درجته الأصلية ٧٠ غير أن مركزه النسبى قوى ،وهذا يتضح من رتبته المئينية وهى ٩٠ والتى تعنى وجود ٩٠% من الطلبة أقل منه ، ونقول أن رتبته ٩٠ فى مقياس من ١٠٠ .

الرقم ٧٠ يسمى المئين Percentile وبالتحديد المئين التسعين ، وتكتب م٩٠ ، بمعنى أن المئين التسعينى (م٩٠) = ٧٠ .

وتحسب الرتبة المئينية للدرجة س بالصيغة :

$$ر = \frac{\text{رتبة س} - ٠,٥}{ن} \times ١٠٠ \qquad (٥-١)$$

حيث :

ر = الرتبة المئينية للدرجة س

ن = عدد القيم

رتبة س تحدد على أساس ترتيب القيم تصاعديا ،وفى حالة وجود قيود ، أى تكرار إحدى القيم ، تحسب الرتبة على أساس متوسط رتب هذه القيم .

٥-٢ : خواص الرتبة المئينية :

إن تحويل القيم إلى رتب مئينية ، قد يرتب خواص جديدة فى بعض منها :

١ تعد تحويلات غير خطية للدرجات الأصلية .
٢ ترتيب بين القيم يظل محافظا عليه .

٥-٣ مزايا الرتبة المئينية :

١ يسهل فهمه للإنسان العادى ، فهى مفيدة لأولياء الأمور والعامة .

٢ يمكن إستخدامها بقدر ما فى مقارنات الإختبارات المختلفة .

٣ تقدم تفسيرا واضحا تماما فى حالة عدم وجود درجات مكررة ، حيث أن وجودها يجعل الرتب تقريبية ، ويتوقف التقريب على قدر التكرار فى الدرجات .

٤ الدرجات فى المدى المألوف (٠ _ ١٠٠) .

٥-٤ : عيوب الرتبة المئينية :

١ لا تعالج الكثير من أوجه القصور فى الدرجة الخام [مثلا عملية الجمع فهى رتب فقط ولا تمثل وحدات متساوية].

٢ الرتبة المئينية ليست مقياسا فتريا أى ذو فترات متساوية ، إن فوق بسيط فى الدرجات يمكن أن يؤدى إلى فرق كبير فى الرتبة المئينية ، فمثلا الدرجة ٧٠ قد تكون رتبتها المئينية ١٠ وقد تكون ٩٠ .

٣ بالنسبة للبحث العلمى وخاصة عند تحليل البيانات بإستخدام الأساليب الإحصائية فى الوصف والتقدير وإختبارات الفروض ، يحذر إستخدام المشتقات ذات الوحدات غير المتساوية مثل الرتبة المئينية .

٤ الرتبة المئينية لا تخبرنا مقدار تحصيل الطالب وهذا هدف رئيسى للقياس فقد يكون الطالب هو الأول على مجموعته ، لكنه ضعيف، فقد يكون الكل ضعاف وهو أحسن الضعفاء .

٥ المسافات النسبية بين القيم تتغير :

فمثلا مجموعة الدرجات : ٩٠ ، ٤٠ ، ٣٥ ، ٣٠ ، ....

يكون ترتيبها : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ....

٦ لا توضح قدر الفروق الموجودة بين الطلاب ، فـــهى تعطـــى فقــط موقف نسبى .

٧ يحدث خلط بين الرتبة المئينية والدرجة المئوية، خاصة مع العامــــة غير المتخصصين .

الفصل السادس

الدرجة المعيارية

Standards Scores

الدرجات المعيارية نظام علمى يحقق العدالة بين المتعلمين ، سواء بين الأجيال أو داخل الأجيال ، الدرجة الأصلية أو الخام لا تتمتع بالمميزات المرغوب فيها من القياس ويصعب تفسيرها ، ولذا نقوم بتحويلها إلى درجات أخرى تسمى مشتقات أو معايير Norms ويمكن أن نطلق عليها الدرجات التفسيرية Interpretative Scores إن المشكلة لا تكمن فقط فى تفسير أو تقويم الدرجة الخام ، القضية أخطر بكثير ،إنها قضية منطق و حسابات علمية ، نريد درجات نعمل بها كمدخلات فى أنظمة ونماذج رياضية ، لها شروطها ، وعلينا توفيرها حتى نصل إلى أهدافنا دون إخلال بالقواعد العلمية .

<u>التحويل Transformation</u> هو تغيير منتظم فى مجموعة من القيم، بقصد تغيير سماتها بما يحقق أهداف منشودة .

تتجلى أهمية التحويل فى خلق درجات تعطى مزيدا من التفسير .

تتجلى أهمية المعايير فى أنها توضح أداء الآخرين .

لأغراض البحث العلمى والتطوير يجب السير فى النظامين , NRM CRM لتفسير الدرجات ، وذلك لتوفير المعلومات الضرورية فى صورة

قيم المتغيرات الأساسية .فالنظامان ليسا بديلان يحل أحدهما محل الآخـــر ، ذلك أن الدرجات محكية المرجع هى درجات خام فى صورة مطورة ،لتحقيق أهداف لا تقدر عليها الدرجة الخام فى صورتـــها التقليديـــة .أمـــا الدرجـــة المعيارية فهى درجات تشتق من الدرجة الخام أيا كانت صورتـــها لخدمـــة أهداف أخرى وإعطاء الدرجة صفة الشرعية لتوفير المتطلبات المنطقية .

يوجد عدد كبير من الدرجات المعيارية :

الملاحق ١٤ ،١٥ تعرض جداول للتحويلات بين الدرجات المشتقة : الرتبـة المئينية ، الدرجات المعيارية المختلفة .

٦-١ : المعنى :

الصيغة الرياضية للدرجة المعيارية هى :

$$س' = \frac{س - \bar{س}}{\sigma} \qquad (٦-١)$$

س' الدرجة المعيارية للطالب فى المقرر

س الدرجة الخام للطالب فى المقرر

$\bar{س}$ المتوسط الحسابى لدرجات الطلبة فى المقرر

σ الإنحراف المعيارى

ومن ذلك تكون الدرجة المعيارية هى بعد الدرجة الخام عن المتوسط الحسابى محسوبة بدرجات معيارية .ويعتبر المتوسط الحسابى هـــو نقطـــة الأصل Origin والإنحراف المعيارى وحدة القياس . فـــإذا كـــان المتوســـط الحسابى لدرجات الطلبة هو ٦٠ وإنحراف معيارى ١٠ فإن الطالب الحاصل

على ٨٠ درجة توازى ٨٠-٦٠/١٠ = ٢ درجة معيارية ، بمعنى أن درجته تزيد عن المتوسط بمقدار ٢ درجة معيارية .

٦-٢ : خواص الدرجة المعيارية :

متوسطها صفر وإنحرافها المعيارى واحد صحيح لا تتغير رتبة القيم.

إن تحويل التوزيع إلى درجات معيارية لا يغير شكل التوزيع ، فإذا كان توزيع الدرجات الخام ملتويا فإن توزيع الدرجات المعيارية يكون كذلك. وهذا يعنى أن الإلتواء أو التفرطح لا يتغيران .

إن التحويلة لا تغيرالمسافات النسبية بين فترات المقياس ،

مدى توزيع الدرجات المعيارية لأى توزيع نادرا ما يتعدى الحدود -٣ إلى +٣ الدرجة المعيارية وحدة قياسها الإنحراف المعيارى وهى مقياس فترى .

إذا كانت س = د + أ فإن سَ = دَ (إذا كان أ ثابت)

إذا كانت س = ل د فإن سَ = دَ (إذا كان ل ثابت)

إذا كانت س =ل د + أ فإن سَ = دَ (إذا كان أ ، ل ثوابت)

مج سَ٢ = ن ، حيث ن عدد الدرجات

٦-٣ مزايا الدرجة المعيارية :

١ وتعد الدرجة المعيارية مقياس فترى يعطى مزايا أكبر وكفاءة للبحوث التربوية وقد سميت معيارية لأن القياس يكون بوحدات من الإنحراف المعيارى .

٢ الدرجات المعيارية مقياس له وحدات متساوية .

٣ تحديد المراكز النسبية للقيم .

٤ الدرجة المعياربة طريقة لتوفير خاصية القابلية للمقارنـــة للدرجـــات الخام Comparability : مقارنة الطالب بنفسه فى المواد المختلفة .

مثال : طالب حصل على ٧٠ درجة فى إختبار الإحصاء .

هل يعد مستواه متوسط ، قوى ،.... ؟

مثال : طالب حصل على ٧٠ درجة فى إختبار الإحصاء ، وفـــى إختبـــار لاحق للإحصاء حصل على ٦٠ درجة ، هل يعنى ذلك أن مستواه إنخفض ؟

الإجابة : الدرجات ٧٠ ،٦٠ المعطاه هى درجات خام لا تصلـــح[١] للإجابـــة على السؤال ، ولذا نستخدم الدرجة المعيارية (٦-١) .

		إختبار ١	إختبار٢
س-	المتوسط الحسابى لدرجات الطلبة	٦٤	٥٠
σ	الإنحراف المعيارى لدرجات الطلبة	١٢	١٠
س	درجة الطالب	٧٠	٦٠
سَ	الدرجة المعيارية للطالب	٠,٥	١

وهذا يعنى أن الطالب مستواه تحسن ولم ينخفض كما يبدو من الدرجة الخام.

٥ تحديد الشخص المثالى فى مجتمع ما من بين أشخاص يختلفون فـــى طبيعتهم ، مثلا الطالب المثالى فى المدرسة ، أو فـــى الكليـــة ، أو الجامعة (إختلاف المستوى،التخصص،..) .

---

١ راجع أوجه القصور فى الدرجة الخام ، الفصل الرابع

٦ إن الحكم على القيم يتطلب قياسان : قياس داخلى لتحديد المركز النسبى داخل المجموعة التى ينتمى إليها الطالب ،وقياس خارجى لتحديد مركزه بصفة عامة مقارنة بالآخرين خارج مجتمعه الضيق . كل ذلك يتطلب حساب الدرجات المعيارية .

٧ بالنسبة للبحث العلمى وخاصة عند تحليل البيانات بإستخدام الأساليب الإحصائية فى الوصف والتقدير وإختبارات الفروض ، نستخدم المشتقات ذات الوحدات المتساوية مثل الدرجات المعيارية ، ويمكن أيضا إستخدام الدرجات الأصلية ، Borg 362 .

٨ الدرجات المعيارية نظام يجنبنا اللجوء لأى أساليب أخرى قد لا تكون منطقية[١] .

٦-٤ : العيوب :

١ الدرجة المعيارية قد تكون بإشارة موجبة أوسالبة ، ويصعب تفسير ذلك خاصة للعامة .

٢ الدرجة المعيارية غالبا تتضمن كسور عشرية ، مما يؤدى إلى تعقيدات حسابية .

٣ الدرجة المعيارية لا تخبرنا مقدار تحصيل الطالب وهذا هدف رئيسى للقياس فقد يكون الطالب هو الأول على مجموعته ، ولكن قد يكون مستوى الكل ضعيف .

١راجع محمد الجوادى ص ٣١١

٤ طالما أن الأمر نسبي ويتوقف على المجموعة ، فإن ذلـــك لا يضمـــن تحقيق العدالة بين الطلاب .فقد يكون الطالب الراسب فى سنة أداؤة مماثل لآخر حاصل على تقدير مرتفع فى سنة أخرى . كما أن الطالب الحصل على جيد مثلا في مدرسة أو كلية قد لا يكون أداؤة مماثل لنظيره الحاصل على جيد فى جهة أخرى .

٥ قد تؤدى إلى أخطاء فى التفسير ، ومن ذلك كتفسير المعايير القومية كأنها معايير مجموعة خاصة .

٦ المعايير ليست أنماط Standards فهى توضح أداء الآخرين الفعلى وليس ما يجب أن يحققوه .

٧ إن الدرجات المعيارية لا تمكن من المقارنة إلا إذا كانت التوزيعـــات متشابهة تقريبا من حيث الشكل . فإذا كان أحد التوزيعـــات طبيعـــى Normal والآخر ملتو Skewed فإننا لا نستطيع المقارنة بينهما .ويتطلب الأمر تحويل التوزيع [١] الملتو إلى طبيعى .

٦-٥ معدل الطالب :

فى حالة إستخدام الدرجات المعيارية نستخدم صيغة المتوسط الحسابى البسيط

$$\bar{م} = \frac{مج\ س}{ن} \qquad (٦-٢)$$

١ Singh 112

فى حالة إستخدام الدرجات المعيارية والأوزان نســـتخدم صيغــة المتوســط الحسابى المرجح :

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س َ و}}{\text{مج و}} \qquad (٦-٣)$$

الفصل السابع

الدرجة المعيارية المعدلة

Modified Standard Score

يوجد عدد كبير من الدرجـــات المعياريـــة ،و الملاحـــق ١٤ ،١٥ تعرض جداول للتحويلات بين الدرجات المشتقة : الرتبة المئينية ، الدرجـات المعيارية المختلفة .

٧-١ : المعنى :

الدرجة المعيارية المعدلة تتخلص من عيـــوب الدرجـــة المعياريـــة المتعلقة بالكسور والأرقام السالبة . الدرجة المعياريـــــة المعدلـــة (الخطيـــة Linear) إحدى صور تحويل الدرجة المعيارية ، ويتم ذلك بالصيغة العامة التالية :

$$ص = \bar{س} + \sigma \; سَ \qquad (٧-١)$$

حيث

سَ الدرجة المعيارية

ص الدرجة المعيارية المعدلة

$\bar{س}$ المتوسط الحسابى المرغوب فيه

σ الإنحراف المعيارى المرغوب فيه

٧-٢ الخواص :

كل خواص التوزيع الأصلى للدرجات تظل محتفظا بها دون تغيير وبالتالى كل الأساليب الإحصائية التى يمكن تطبيقها مع التوزيع الأصلى يمكن تطبيقها مع الدرجات المعيارية المعدلة (الخطية) .

٧-٣ الدرجة التائية T Score :

هى درجة معيارية متوسطها ٥٠ وإنحرافها المعيارى ١٠ ويتم الحصول عليها من الصيغة (٧-١) بوضع س- = ٥٠ ، σ = ١٠ ، أى أن :

الدرجة التائية :

ت = ١٠ سَ + ٥٠ (٧-٢)

٧-٤ الدرجة الجامعية :

هى درجة معيارية متوسطها ٥٠٠ وإنحرافها المعيارى ١٠٠ ويتم الحصول عليها من الصيغة (٧-١) بوضع س- = ٥٠٠ ، σ = ١٠٠ ، أى أن :

الدرجة الجامعية :

جـ = ١٠٠ سَ + ٥٠٠ (٧-٣)

الفصل الثامن

الدرجة الطبيعية

Normalized Score

الدرجة المعيارية الطبيعية (z) تتبع التوزيع الطبيعى ومتوسطها صفر وإنحرافها المعيارى واحد صحيح وتقع معظم القيم فى المدى من -٣ إلى +٣ ولإعتبارات عملية يمكن تحويلها إلى توزيع طبيعى آخر بمتوسط س- وإنحراف معيارى σ . ومن الدرجات المعيارية الطبيعية الشائعة : الدرجة التائية والتساعى المعيارى ونسبة الذكاء .

٨-١ : لماذا التوزيع الطبيعى :

أهمية شكل التوزيع عموما :

١ بصفة عامة معرفة شكل التوزيع ضرورى للدراسات والبحوث العلمية التى تجرى بشأن أى متغير (الدرجات، التحصيل، الذكاء،....) لإمكان الوصف والتقدير والتحليل وإختبارات الفروض ،... فالتوزيع يمدنا بالكثير من المعلومات التى قد تكون مفقودة ،ولذا فإنه من الضرورى معرفته أو إفتراضه لإستكمال التحليلات الإحصائية فى البحوث العلمية .

٢ ضرورى لعرض العلاقة بين الدرجات المعيارية والرتبة المئينية .

فوائد التوزيع الطبيعى :

نلجأ للتوزيع الطبيعى لأسباب كثيرة :

- تبرره النظريات العلمية
- تطبيع Normalizing التوزيع التكرارى للدرجات
- حساب الرتبة المئينية للدرجة بإفتراض أن التوزيع طبيعى
- تحويل الدرجة الخام إلى درجة معيارية بإفتراض أن التوزيع طبيعى .
- إن إجراء التحويل الطبيعى يتضمن تصحيح الأخطاء التى تؤثر على الدرجة كعدم ملائمة الإختبار وصعوبته ,...
- كما أن ذلك يتضمن توزيع الطلبة توزيعا متسقا مع الطبيعة .

إعتراض على التوزيع الطبيعى :

وهناك رأى آخر معارض لملائمة التوزيع الطبيعى ، ويرى أنه " لا يوجد شئ مقدس[١] فى التوزيع الطبيعى ، إنه التوزيع الأكثر ملائمة للنشاط العشوائى الذى يخضع للصدفة . أما التعليم فإنه نشاط مقصود نسعى من خلاله إلى جعل الطالب يتعلم ما نقوم بتدريسه . فإذا كان تدريسنا فعالا لزم أن يكون توزيع التحصيل مختلفا عن التوزيع الطبيعى .والواقع أننا يمكن أن نتأكد من فشل جهودنا التعليمية كلما إقترب توزيع التحصيل من التوزيع الطبيعى .

---

١ جورج مادوس ص ٧٨

وأرى أن هذا لا يتفق مع العلم الثابت نظريا ، طبقا لنظرية النهايــة[1] المركزية Central limit theorem الإحصائية المشهورة .

كما يؤيد ذلك الواقع الفعلى ووفقا للإختبارات الإحصائية[2] الخاصــــة بشكل التوزيع لنتائج التعليم فى المؤسسات التعليمية ، مهما كان مســـتواها ؛ فالتوزيع الطبيعى ،هو الحالة العامة،اللهم إلا فى الحالات الخاصــــة ،والتــى يكون فيها حجم المجموعة صغير جدا ، أقل من ٣٠ مثلا .

إن التدريس يكون فعالا بتنمية القدرات (وبالتالى زيادة المتوســـط الحسابى) ولا يتعارض ذلك مع كون التوزيع طبيعى ،فـــالتوزيع الطبيعـــى ليس توزيع واحد، فهو عائلة من التوزيعات ومتوسطها ممتد إلى مالانهايـة ؛ ولا يستلزم أن يكون توزيع التحصيل العلمى مختلفا عن التوزيع الطبيعـــى ، وإعتبار ذلك شرطا لجودة التعليم .

٨-٢ خطوات تحويل التوزيع الأصلى إلى طبيعى :

١ تحويل الدرجة الخام س إلى الرتبة المئينية [3] Percentile rank .

٢ من جدول التوزيع الطبيعى المعيارى نوجد القيمة المناظرة للمتغـــير الطبيعى (z) .

وعلى سبيل المثال ، إذا كانت درجة الطالب الطبيعية z = ٢ فــإن ذلك يعنى أن درجة الطالب تزيد عن متوسط المجموعة بقــدر ٢ إنحـــراف

---

١ راجع الملحق ١١

٢ الإحصاء والإستقراء ، للمؤلف، الجزء الثالث ص ٦٣

٣ ملحق ١٢ ، راجع أيضا : الإحصاء ووصف البيانـــات ، للمؤلـــــف ، ص٢٠٣ .

معيارى ، كما أن الطالب يتفوق على ٩٧,٧ % من الطلبة[١] .

٣ يمكن من ذلك إيجاد كل الدرجات المشتقة : مثلا ، الدرجة التائية : ت= ١٠ z + ٥٠ .

- إن تحويل التوزيع إلى توزيع طبيعى ، يترتب عليه تغييرفى المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وكذا فى الإلتواء والتفرطح .
- لا يترتب على هذا التحويل تغير فى ترتيب القيم order

٨-٣ مكافئ المنحنى الطبيعى :

Normal curve quivalents (NCEs)

- هى درجات معيارية طبيعية متوسطها ٥٠ وإنحرافها المعيارى ٢١,٠٦، ونصل إلى الدرجة بإستخدام الصيغة التالية :

ط = ٥٠ + ٢١,٠٦ × z (٨-١)

حيث : ط مكافئ المنحنى الطبيعى

z الدرجة المعيارية الطبيعية

- تقع درجاتها فى المدى المألوف من ١ إلى ٩٩ (٠ _ ١٠٠) .

- وقد تم إختيار قيمة الإنحراف المعيارى ٢١,٠٦ لجعل الدرجتان المعياريتان ١ ، ٩٩ تساويان الرتب المئينية ١ ،٩٩ .
- من عيوبها أنهلا قد تختلط مع الرتبة المئينية لغير المتخصصين .

---

١ من جداول التوزيع الطبيعى .

الجزء الثالث

المعدل التراكمى

GPA

إذا كان العائد هوالمحور الفعال فى العملية الإقتصادية فإن معدل الطالب هو المحور الفعال فى العملية التعليمية ، هوالدافع لكل الجهود والتضحيات المبذولة فى التعلم ، هو الحكم والدليل على ما يتحقق من نتائج ، هو الحافز للمتعلم ليحقق أهدافه وأحلامه ، هو المؤشر الأساسى فى تقويم المتعلم والمعبر عن محصلة قدراته ومكتسباته ،هو الموجه لتدرج المتعلم وتنقله وتخصصه فى مواقع العلم والعمل ؛ هو فى النهاية مخزون البيانات التى يعوزها البحث العلمى من أجل تحقيق الأهداف التربوية والتعليمية، والتنمية البشرية .

المعدل التراكمى هو المؤشر الأساسى فى تقويم المتعلم بصفته المعبر عن محصلة أنشطته وقدراته المختلفة فى المقررات المختلفة .

المعدل التراكمي هو مقياس تقديرتحصيل الطالب فى كل المقـــررات مـــن بداية المرحلة الدراسية. ويحسب بصيغة المتوسط الحسابى المرجح للدرجات الخام ، بعد تحويلها إلى درجات معيارية.

المعدل التراكمى لا يعنى فقط مجرد التراكم ، وهــو ليــس صيغــة واحدة ولكن حتى نحقق كافة الأهداف ونراعى الضوابط العلمية للحســـابات التى تجرى بشأنه .

وهو ليس صيغة واحدة ولكن حتى نحقق كافة الأهـــداف ونراعـــى الضوابط العلمية للحسابات التى تجرى بشأنه يجب إستخدام الدرجة المعيارية فى حسابه مع ترجيح الدرجات حسب أهميتها أو عدد ساعاتها .

غير أن التعامـــل مع هذا التقدير ليس بـــالأمر الميســور لكـــل المهتمين ، وتتزايد مشكلات حسابه مع دخول نظام الساعات المعتمدة . وقـد تم عرض كافة الصيغ لحسابه .كما تم تقديم صيغة رياضية للعلاقـــة بيـــن المعدل التراكمى السابق واللاحق والمستهدف ، يمكن معرفة ما إذا كان مـــن الممكن تعويض العجز الحالى فى مرحلة تالية ، كيف يكون ذلك ، بمعنى مـا هو المعدل الذى يجب تحقيقه فى مرحلة تاليـــة لتعويـــض عجـــز المرحلـــة السابقة، وكذا ما هو الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه ؟وقد تـــم تطبيـــق ذلك مع تقديم صيغ خاصة لمرحلة الثانوية العامة على أساس نظام السنتان ، نظام الثلاث سنوات ،...

يجب توفر مايلى :

١ إستخدام الدرجة المعيارية فى حسابه : فالدرجة المعيارية تحمل كـــل صفات الدرجة الخام مضافا إليـــــها صفاتتجعلنــــا نســــتطيع إجــــراء الحسابات بصورة صحيحة وتحقيق العدالة والبحث العلمى .

٢ ترجيح الدرجات للمقررات حسب أهميتــــها بســـبب طبيعـــة المـــادة وأهميتها لتخصص الدراسة أو عدد الساعات .

٣ إعمال التوزيع الطبيعى فى الحالات التى تستدعى ذلك .

ولذا يجب أن يتحلى هذا التقدير بالعديد من الصفات :

الحساب العلمى : أى أن يتم حسابة طبقا

العدالة : ونقيس ذلك بتوفير الصدق والثبات والموضوعية

القابلية للتطبيق :

الفصل التاسع

الصيغ المختلفة للمعدل التراكمى

المقصود بالمعدل التراكمى هو معدل درجات الطالب فى كل المـواد التى درسها حتى تاريخ إحتساب المعدل .

وتختلف صيغ هذا المعدل حسب ما يلى :

الترجيح : أى إعطاء أوزان للقيم تتناسب مع أهميتها .

الدرجة المستخدمة : هل هى الدرجة الخام أم الدرجة المعيارية .

التطبيع : مدى إفتراض التوزيع الطبيعى .

ويتوقف الأمر على المزايا والأهداف المرجوة من النتائج .

وبناء عليه نكون بصدد الصيغ التالية :

يتم حساب المعدل التراكمى(Grade Point Average (GPA للطالب فى كثـير من المؤسسات التعليمية باستخدام مقياس احصائى يطلـق عليـه المتوسـط الحسابى المرجح eighted average(وأحيانا المتوسط الحسابى المـوزون) ويعتمد الحساب على تقديرات الطالب فى كل المقرارت التى يدرسـها مـع اعطاء وزن خاص لكل مقرر(يكون غالبا عدد الساعات الاسبوعية المقررة)

٩-١ المعدل التراكمى الخام :

٩-١-١ المعدل التراكمى الخام غير المرجح :

هى صيغة المتوسط الحسابى البسيط :

$$\bar{م} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}} \qquad (١-٩)$$

مــ ترمز لمعدل الطالب

س ترمز لدرجة الطالب فى المقرر

ن عدد المقررات

مج تعنى المجموع

تطبيق (١)

البيان التالى يعرض درجات طالب فى المقررات المختلفة (الدرجة القصوي ١٠٠) .

المقرر	الدرجة س
إحصاء (١)	٦٠
إنجليزي (١)	٧٠
منطق (١)	٨٠
دين	٩٠
	٣٠٠

يتم حساب معدل الطالب (المتوسط الحسابى البسيط) ، بإستخدام الصيغة أعلاه كما يلى :

$$\text{مــ} = \frac{٣٠٠}{٤} = ٧٥$$

٩-١-٢ المعدل التراكمى الخام المرجح :

تستخدم صيغة المتوسط الحسابى البسيط :

$$\text{مــ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}} \qquad (٩-٢)$$

حيث :

و ترمز للوزن المخصص للدرجة س (مثلا عدد ساعات المقرر)

تطبيق (٢) :

البيان التالى يعرض درجات طالب فى نهاية الفصل الاول فى احدى الكليات (الدرجة القصوي ١٠٠) وساعات الدراسة فى الاسبوع والمطلوب حساب معدل الطالب (المتوسط الحسابى المرجح) فى هذا الفصل :

المقرر	الدرجة س	ساعات الدراسة و	حاصل الضرب
إحصاء (١)	٦٠	٤	٢٤٠
إنجليزي (١)	٧٠	٣	٢١٠
منطق (١)	٨٠	٢	١٦٠
دين	٩٠	١	٩٠
		١٠	٧٠٠

معدل الفصل الأول :

$$م = \frac{مج\ س\ و}{مج\ و} = \frac{٧٠٠}{١٠} = ٧٠ \text{ درجة}$$

تطبيق (٣) :

البيانات التالية توضح تقديرات الفصل الثانى وساعات الدراسة للطالب المذكور فى تطبيق (٢) ، والمطلوب :

(أ) حساب معدل الطالب فى الفصل الثانى .

(ب) حساب المعدل التراكمى للطالب فى نهاية الفصل الثانى .

المقرر	الدرجة	ساعات الاسبوع	حاصل الضرب
إحصاء (٢)	٩٠	٤	٣٦٠
مناهج بحث(١)	٨٠	٣	٢٤٠
ثقافة إجتماعية	٦٠	٢	١٢٠
		٩	٧٢٠

حساب معدل الطالب فى الفصل الثانى :

$$(أ) \text{ معدل الفصل الثانى } = \frac{٧٢٠}{٩} = ٨٠$$

(ب) المعدل التراكمي للطالب فى نهاية الفصل الثانى .

التراكم: يعنى تقدير تحصيل الطالب فى كل المقررات من بداية المرحلة الدراسية . ولذلك فإنه يحسب بنفس الصيغة أعلاه [١]، على ان تشتمل على كل المقررات التى درسها الطالب .ويكون المعدل التراكمى حتى نهاية الفصل الثانى كما يلى :

$$\frac{٧٢٠+٧٠٠}{٩+١٠} = ٧٤.٧٤$$

٩-٢ : المعدل التراكمى المعيارى :

٩-٢-١ : المعدل التراكمى المعيارى غير المرجح :

$$\bar{م} = \frac{\text{مج } \acute{س}}{ن} \qquad (٩-٣)$$

حيث :

سَ الدرجة المعيارية للدرجة س

---

١ صيغة أخرى تم تقديمها فى الفصل العاشر .

٩-٢-٢ المعدل التراكمى المعيارى المرجح :

$$\text{م} = \frac{\text{مج سَ و}}{\text{مج و}} \qquad (٩-٤)$$

٩-٣ : المعدل التراكمى المطبع :

يقوم على إفتراض التوزيع الطبيعى ، والإجراءات تم عرضها فى الفصل الثامن .

الفصل العاشر

العلاقة بين المعدل التراكمى السابق واللاحق والمستهدف

فى هذا الفصل تم تقديم صيغة رياضية للعلاقة بين المعدل التراكمى السابق واللاحق والمستهدف[1] ، يفيد فى معرفة ما إذا كان من الممكن تعويض العجز الحالى فى المعدل التراكمى فى مرحلة تالية ، كيف يكون ذلك ، ما هو المعدل الذى يجب تحقيقه فى مرحلة تالية لتعويض عجز المرحلة السابقة ، وكذا ما هو الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه ؟وقد تم تطبيق ذلك مع تقديم صيغ خاصة لمرحلة الثانوية العامة على أساس نظام السنتان ، نظام الثلاث سنوات ،...
وذلك فى الفصل الجادى عشر .

١٠-١ صيغة العلاقة :

عرضنا بالفصل التاسع صيغة حساب المعدل التراكمى :

---

١ هذه العلاقة تم عرضها فىدراسة للمؤلف بإسم "المعدل التراكمى للطالب بين الواقع والمستهدف" ،فى : بحوث ودراسات فى العلوم الإجتماعية ١٤٠٧هـ ـ١٩٨٧م كلية العلوم الإجتماعية ـ الرياض .

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}}$$

ولإمكان عرض العلاقة بين المعدل التراكمى السابق واللاحق والمستهدف ، نعيد صياغة حساب المعدل التراكمى على أساس تجزئ المرحلة الدراسية إلى مراحل :

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج مـ و}}{\text{مج و}} \qquad (١٠-١)$$

حيث :

مـ معدل الطالب التراكمى فى مرحلة معينة .

و الوزن المخصص للمعدل ، قد يكون عدد الساعات المعتمدة أوسنوات المرحلة .

وهذه الصيغة يمكن الإعتماد عليها فى حساب المعدل التراكمى ، خاصة مع إعادة حسابه مع تقدم الطالب من فصل لآخر ، وهى تتميز عن الصيغة السابقة فى أنها لا تتطلب معلومات كاملة عن الطالب ، أى درجات المقررات المختلفة وعدد ساعات كل مادة ، فالصيغة الجديدة تستلزم فقط معدل الطالب فى كل فترة وعدد ساعات كل فترة (أى دون الدخول فى تفاصيل كل مقرر) .

وفى حالة التجزئ إلى مرحلتين (مثلا سابقة ولاحقة) تكون الصيغة كما يلى:

$$\bar{م} = \frac{ن_٠ \bar{م}_٠ + ن_١ \bar{م}_١}{ن_٠ + ن_١} \quad (١٠-٢)$$

حيث :

- $\bar{م}$ المعدل التراكمى للطالب (فعلى أو المستهدف)
- $\bar{م}_٠$ معدل الطالب فى المرحلة السابقة (الفعلى)
- $\bar{م}_١$ معدل الطالب فى المرحلة اللاحقة (المتوقع
- $ن_٠$ مدة مرحلة الدراسة السابقة للطالب (ساعات، سنوات، فصول،..)
- $ن_١$ مدة مرحلة الدراسة اللاحقة للطالب (ساعات، سنوات، فصول،..)

<u>تطبيق (١٠- ١) :</u>

المطلوب حساب المعدل التراكمى النهائى (فى الفصلين) للطالب حسب البيانات الواردة بالتطبيقان ٢ ،٣ فى الفصل التاسع .

بتطبيق الصيغة (١٠-١)

$$\bar{م} = \frac{١٠ (٧٠) + ٩(٨٠)}{١٠+٩} = \frac{٧٠٠ + ٧٢٠}{١٩} = ٧٤.٧٤$$

١٠-٢ كيف نعوض العجز فى مرحلة تالية :

من العلاقة ٢

$$\text{مـ} = \frac{\text{ن}_{0}\,\text{مـ}_{0} + \text{ن}_{1}\,\text{مـ}_{1}}{\text{ن}_{0} + \text{ن}_{1}}$$

يمكن استنتاج مايلى :

$$\text{مـ}\,(\text{ن}_{0} + \text{ن}_{1}) = \text{ن}_{0}\,\text{مـ}_{0} + \text{ن}_{1}\,\text{مـ}_{1}$$

$$\text{ن}_{0}\,(\text{مـ} - \text{مـ}_{0}) = \text{ن}_{1}\,(\text{مـ}_{1} - \text{مـ})$$

$$\text{ن}_{0}\,\text{ف}_{0} = \text{ن}_{1}\,\text{ف}_{1} \qquad (١٠-٣)$$

$$\text{ف}_{1} = \frac{\text{ن}_{0}}{\text{ن}_{1}}\,\text{ف}_{0} \qquad (١٠-٤)$$

حيث $\text{ف}_{0} = \text{مـ} - \text{مـ}_{0}$

$\text{ف}_{1} = \text{مـ}_{1} - \text{مـ}$

وباعتبار أن :

مـ تمثل المعدل المستهدف للطالب فى نهاية التخرج

مـ_{0} معدل الطالب الفعلى للمرحلة الماضية من الدراسة

مـ_{1} معدل الطالب فى المرحلة الباقية من الدراسة

فان ف_{0} تمثل النقص فى المعدل السابق عن المستهدف

ف_{1} تمثل الزيادة فى المعدل اللاحق عن المستهدف

ملاحظات :

١- العلاقة (١٠-٣) : ن. ف. = ن١ ف١ تفسر بأن :

النقص = الزيادة. اى انه حتى يصل الطالب الى معدله المستهدف فـــإن النقص الذى حدث فى الماضى يجب ان يعوض بزيادة فى المعدل اللاحـــق (وحدة القياس درجة ساعة) .

٢- العلاقة (١٠-٤) يمكن تفسيرها كم يلى :

$$ف_١ = \frac{ن.}{ن_١} ف.$$

الزيادة عن المستهدف (بالدرجات) فى المقرارت الباقية يجـــب ان يتساوى مع العجز او النقص فى المقرارت السابقة مضروبا فى نسبة ساعات المقرارت السابقة إلى اللاحقة . هذا حتى يصل الطالب الى معدلة المستهدف.

٣- العلاقات السابق ذكرها (من ١ إلى ٤) عامة ويمكن اســـتخدامها فـــى المؤسسات التعليمية التى يحسب فيها معدل الطالب على اســـاس تراكمـــى ، سواء اتبع نظام الدرجات او نظام النقاط ؛ وسواء إتبع النظـــام الســـنوى أو نظام الساعات المعتمدة .

٤- العلاقات السابقة (من ٢ إلى ٤) تم فيها استخدام علاقة المساواة غير أنة يمكن إستخدام علاقة المتراجحات . ويكون ذلك مناسبا . فالطالب فى ســـعية للحصول على معدل مـــ ، باعتباره رقم مستهدفا فانة لا يهدف ان يحصـــل

على هذا الرقم بالتمام انما يقصد هذا الرقم او اكبر منة . ويمكـــن علـــى اى حال عرض العلاقات السابقة كما يلى :

$$> \frac{ن_{0}\ م_{0} + ن_{1}\ م_{1}}{ن_{0} + ن_{1}} \qquad (١٠-٥)$$

$$ن_{1}\ ف_{1} > ن_{0}\ ف_{0}$$

(١٠- ٦)

اى ان مقدار الزيادة > مقدار العجز (درجة ساعة)

$$ف_{1} > \frac{ن_{0}}{ن_{1}}\ ف_{0} \qquad (١٠-٧)$$

<u>تطبيق (١٠- ٢) :</u>

طالب أنهى الفصل الثامن ، نجح فى كل المواد _ غـــير ان معدلـــة التراكمى كان ٥٨ . وعدد الساعات للمقرارات التى اختبر فيها ١٦٠ ساعة . هذا الطالب لايعد ناجحا طبقا للنظام المعمول به ، حيث يعـــد راســبا فـــى المعدل، وعلية اختبار عدد من المقرارات يختبر فيها فى الفصـــل الدراســـى التالى لاكمال معدلة الى حد النجاح (٦٠) .

بالرجوع الى العلاقة (١٠-٣) نجد ان الطالب حتى يصل الى المعدل المستهدف (٦٠)يجب ان يحقق زيادة فى المقرارت التالية تساوى العجـز او النقص فى المقرارت السابقة .

العجز او النقـــص ف. ن. = (٦٠-٥٨) × ١٦٠ = ٣٢٠ درجــة ســاعة والطالب

فى سبيل تعويضة لهذا النقص علية تشكيلة مناسبة من القرارت , وكما حتــى حتى يؤمن اهدافة . بخصوص نوع القرارت فهذة يحددها الطـــالب حســب قدراتة وميولة . اما بخصوص الكم , اى عدد الساعات فهذة وان بــدا فيــها شى من الحرية فى الاختيار فان هناك حدودا يجب معرفتها

<u>**الحد الاقصى للساعات :**</u> ويتم تحديدة بمعرفة المؤسسة التعليمية وغالبا ما يكون هذا محددا بساعات فصل دراسى واحد , وعلى اى حال ســنفترض ان هذا الحد الاقصى هو ٢٠ ساعة فى هذه الحالة وبإستخدام العلاقــة (١٠-٢) يمكن حساب معدل المرحلة التالية :

(مــ١) الذى يجعل معدله النهائى يصل إلى ٦٠ ،كما يلى :

$$٦٠ = \frac{١٦٠(٥٨) + ٢٠ \text{ مـ}١}{١٦٠ + ٢٠}$$

ومن ذلك ، يكون معدل المرحلة التالية (مــ١) = ٧٦ درجة

الحد الادنى للساعات: ونعرفة بأنه اقل عدد من الساعات يمكن الطالب من الوصول بمعدلة الى الحد المستهدف , اذا ما حقق الدرجات القصوى في المقررت التى يختارها . ومن الواضح ان الطالب علية اختيار عدد من الساعات اكبر من هذا الحد اذا انة لايضمن الحصول على الدرجات القصوى

ويمكن معرفة هذا الحد الادنى بتطبيق الصيغة (١٠-٣)

ف١ ن١ = ن. ف.

$$ن_1 = \frac{ن.\ ف.}{ف_1}$$

وفى مثالنا الحالى فان الحد الادنى من الساعات هو :

$$ن_1 = \frac{١٦٠\ (٦٠-٥٨)}{(١٠٠-٦٠)} = \frac{٣٢٠}{٤٠} = ٨\ ساعات$$

ويمكن عرض بيانات هذه الحدود في الجدول التالي:-

الحدود	عدد الساعات	الزيادة (ف١)	المعدل (م١)
الحد الأعلى	٢٠	١٦	٧٦
الحد الأدنى	٨	٤٠	١٠٠

١٠-٣ : هل يمكن تعويض العجز فى مرحلة تالية :

تطبيق (١٠- ٣) :

إذا كان الطالب بالمثال السابق معدله التراكمي ٥٥ فإن العجز بالنسبة له يكون :

ف . ن . = (٦٠ ٥٥) × ١٦٠

= ٥ × ١٦٠ = ٨٠٠ درجة ساعة.

ويبدو أن تعويض هذا العجز شبه مستحيل _ فإن كان الحد الأقصى لساعات المقررات الإضافية ٢٠ (ن١) فإنه يمكن تعويض العجز فقط في حالة حصوله على زيادة قدرها :

ف١ = ف . ن . /ن١ = ٨٠٠ / ٢٠ = ٤٠

أي في حالة حصوله علي معدل ١٠٠(٤٠+٦٠) في المقررات الإضافية .

١٠-٤ : ما هو الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه ؟

باستخدام العلاقة (١٠-٦): ف.ن٠ < ف١ ن١

$$= \quad ف. < \frac{ن١}{ن٠}$$

وفي هذه العلاقة الأخيرة إذا ما عوضنا عن ف١ بأقصى زيادة ممكنة (ولتكن ف ^١) فإن قيم ف٠ الناتجة (ولتكن ف ^٠) تعبر عن أكبر عجز يمكن تعويضه.

ن١

ف ٨ >٠ ف ١٨ ـــــ (١٠-٨)

ن٠

ويلاحظ أن قيم ف^. تعتمد علي قيم ف ^١ وعلي النسبة ،وبخصـــوص قيـم ف^١ فإنها تعتمد علي المعدل المستهدف ونعرض هنا توضيحـــا لبعـض المعدلات الهامة والتي غالبا ما تكون مستهدفة ، وهـــي ٩٠،٨٠،٧٠،٦٠ أي للحصول علي معدل النجاح ،جيد، جيد جدا ، ممتاز .

المعدل المستهدف	أقصى زيادة ف^ ١ = ١٠٠- مـ	الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه ف^. < ف^ ١ (ن١/ن٠)
٦٠ مقبول	٤٠	٤٠ (ن١/ن٠) (٨)
٧٠ جيد	٣٠	٣٠ (ن١ / ن٠) (٩)
٨٠ جيدا جدا	٢٠	٢٠ (ن١ / ن٠) (١٠)
٩٠ ممتاز	١٠	١٠ (ن١ / ن٠) (١١)

تطبيق (١٠- ٤) :

طالب أنهي المستوي الثالث ثان بمقررات مجمـــوع ســـاعاتها ١٨٠ وهو راسب في المعدل التراكمي (معدله ٤٦) ومجموع ساعات مقـــررات المستوي الرابع ٤٠ ساعة إذا كان الطالب يهدف إلي النجاح بمعدل مقبـــول (٦٠ درجة) فإن العجز بالنسبة له هو ٦٠-٤٦ = ١٤ درجة .

ونقارن ذلك بأقصى عجز يمكن تعويضه، وكما هو موضح بالجدول أعـــلاه وبالعلاقة (٨) :

ف ^. < ٤٠ (١٨٠/٤٠)

ف ^. < ٨.٨

ومن الواضح أن هناك استحالة في تعويض العجز وقدره ١٤ درجة حيث أن أقصي عجز يمكن تعويضه هو ٨.٨ درجة ولنري إذا ما حاول الطالب الاستعانة بالمقررات الإضافية في نهاية التخرج لاستكمال معدله لحد النجاح وبافتراض أن المقررات الإضافية المسموح بها مجموع ساعاتها ٢٠ فإن أقصي عجز يمكن تعويضه يصبح في هذه الحالة كما يلي :

ف ^. < ٤٠ (٦٠/١٨٠)

ف ^. < ١٣,٣٣

أي أن هناك استحالة في أن يعوض الطالب العجز في معدله باستخدام كل الفرص المتاحة له حتى لو حصل علي الدرجات القصوى (١٠٠) في كل المقررات الباقية .

<u>تطبيق (١٠-٥) :</u>

طالب أنهي المستوي الثاني مجتازا ٩٠ ساعة من المقررات بمعدل ٦٢% يسعي للحصول علي معدل جيد جيدا (٨٠) علما بأن مجموع ساعات مقررات المستوي الثالث والرابع ٨٠ ساعة .

طالما أن الطالب يستهدف معدل جيد جدا (٨٠) فإن العجز الحالي بالنسبة له يكون (٨٠-٦٢) = ١٨ درجة .

وبالرجوع للعلاقة (١٠) والمخصصة لمعدل جيد جدا ، نجد أن أقصي عجز يمكن تعويضه = ٢٠ (٨٠/٩٠) = ١٧,٨ أي أنه من المستحيل أن يحصل الطالب علي معدله المستهدف (جيد جدا) .

الفصل الحادي عشر

المعدل التراكمي في الثانوية العامة

نظام الثانوية العامة الحالى فى مصر له طابع خاص ، فهو لم يتطور بعد إلى نظام الساعات المعتمدة ، ولكنه عدل عن النظام السنوى ، ونقصد نظام السنة الواحدة ، وطبق نظام السنتان ،ويسير فى خطى أبعد من ذلك ، حيث ينتظر الأخذ بنظام الثلاث سنوات ، أو نظام الأربع سنوات . كل ذلك على أساس أن السنوات لها نفس الأوزان فيما يختص بالدرجات .النظام بذلك يقترب شيئا فشيئا من نظام الساعات المعتمدة ، ونأمل أن يصل فى القريب إلى هذا النظام المتقدم .

الصيغ السابق عرضها هى صيغ عامة ، تنطبق على أى نظام تعليمى ،على أنه يمكن تبسيطها والوصول إلى نماذج خاصة تلائم النظام المطبق .

وبإعتبار أن الأوزان واحدة فى سنوات مرحلة الثانوية العامة ، تكون صيغة حساب المعدل التراكمى لأى عدد (ن) من السنوات :

$$م = \frac{مج\ م}{ن} \qquad (١-١١)$$

١١-١ العلاقة بين المعدلات الثلاث :

كيف نعوض العجز فى مرحلة تالية ؟

نعرض فيما يلى صيغة للعلاقة بين المعدل السابق واللاحق والمستهدف .

عرضنا فى الفصل السابق صيغة عامة (١٠-٢) لحساب المعـــدل التراكمى على أساس تجزئ المرحلة الدراسية إلى مرحلتين ، وهى :

$$\text{مـ} = \frac{\text{ن}_{٠}\,\text{مـ}_{٠} + \text{ن}_{١}\,\text{مـ}_{١}}{\text{ن}_{٠} + \text{ن}_{١}}$$

١١-٢ المعدل اللاحق لتحقيق المستهدف :

من الصيغة أعلاه :

$$\text{مـ}\,(\text{ن}_{٠} + \text{ن}_{١}) = \text{ن}_{٠}\,\text{مـ}_{٠} + \text{ن}_{١}\,\text{مـ}_{١}$$

$$\text{ن}_{٠}\,(\text{مـ} - \text{مـ}_{٠}) = \text{ن}_{١}\,(\text{مـ}_{١} - \text{مـ})$$

$$\text{مـ}_{١} - \text{مـ} = \frac{\text{ن}_{٠}}{\text{ن}_{١}}\,(\text{مـ} - \text{مـ}_{٠})$$

$$\text{مـ}_{١} = \text{مـ} + \frac{\text{ن}_{٠}}{\text{ن}_{١}}\,(\text{مـ} - \text{مـ}_{٠}) \qquad (١١-٢)$$

ويمكن إختصار صيغة حساب مـ١ ، المعدل المطلوب في المرحلة التالية ، حسب السنوات المنقضية ن٠ وحسب نظام الثانوية العامة المعمول به (نظام السنتان ، ٣ سنوات ،٤ سنوات ، ....) كما هو موضح بالجدول التالى :

جدول ١١-١ مـ١

النظام	ن٠	ن١	مـ١	
السنتان	١	١	٢مـ − مـ٠	(١١-٣)
٣ سنوات	١	٢	١,٥ مـ − ٠,٥ مـ٠	(١١-٤)
	٢	١	٣ مـ − ٢ مـ٠	(١١-٥)
٤ سنوات	١	٣	١,٣٣مـ − ٠,٣٣ مـ٠	(١١-٦)
	٢	٢	٢ مـ − مـ٠	(١١-٧)
	٣	١	٤ مـ − ٣ مـ٠	(١١-٨)

تطبيق ١١-١ :

طالب حصل فى السنة الأولى على معدل ٥٠ درجة ، كم يجب تحصيله فى المرحلة الباقية ،حتى يتخرج بمعدل ٧٠ ، ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

ما يجب تحصيله فى المرحلة الباقية = مـــ١

(أ) فى نظام السنتان ،

مـــ١ = ٢مـــ - مـــ٠

= ٢(٧٠) - ٥٠ = ٩٠

(ب) فى نظام الثلاث سنوات ،

مـــ١ = ١,٥ مـــ - ٠,٥ مـــ٠

= ١,٥(٧٠) - ٠,٥ (٥٠) = ٨٠

(ج) فى نظام الأربع سنوات ،

مـــ١ = ١,٣٣مـــ - ٠,٣٣ مـــ٠

= ١,٣٣ (٧٠) - ٠,٣٣(٥٠) = ٧٦,٦

تطبيق ١١-٢ :

طالب حصل فى السنة الثانية على معدل ٥٠ درجـــة ، كـــم يجـــب تحصيله فى المرحلة الباقية ،حتى يتخرج بمعدل ٧٠ ، ؟

(أ) فى نظام الثلاث سنوات .

(ب) فى نظام الأربع سنوات .

ما يجب تحصيله فى المرحلة الباقية = مـــ١

(أ) فى نظام الثلاث سنوات ،

مـــ١ = ٣ مـــ - ٢ مـــ٠

= ٣(٧٠) - ٢ (٥٠) =١١٠

وهذا يعنى إستحالة تحقيق هدفه ، لإستحالة حصوله على ١١٠%

(ب) فى نظام الأربع سنوات ،

مــ١ = ٢ مـــ − مـــ٠

= ٢ (٧٠) − ٥٠ = ٩٠

من الصيغ أعلاه يمكن وضع قواعد مرشدة للطلبة والمعلمين .

١١-٣ الزيادة اللاحقة لتعويض العجز السابق :

مقدار الزيادة المطلوبة فى المرحلة الباقية ف١ لتعويض العجز فى المرحلة السابقة فى نظام الثانوية العامة يمكن التعبير عنه بصيغ تختلف حسب عدد السنوات فى النظام وعدد السنوات المنقضية من الطالب ، ويظهر مقدار الزيادة المطلوبة من الطالب ،أى ف١ كما فى الجدول التالى :

جدول ١١-٢ ف١

النظام	ن.	ن١	ف١	
السنتان	١	١	ف.	(١١-٩)
٣ سنوات	١	٢	١/٢ ف.	(١١-١٠)
	٢	١	٢ ف.	(١١-١١)
٤ سنوات	١	٣	١/٣ ف.	(١١-١٢)
	٢	٢	ف.	(١١-١٣)
	٣	١	٣ ف.	(١١-١٤)

وهذه الصيغ بجدول ١١-٢ يمكن الحصول عليها من جـــدول ١١-١ كمـــا يلى:

نظام السنتان : مـــ١ = ٢مـــ - مـــ٠

مـــ١ - مـــ = مـــ - مـــ٠

ف١ = ف٠

نظام الثلاث سنوات ، السنوات المنقضية = ١

مـــ١ = ١,٥ مـــ - ٠,٥ مـــ٠

مـــ١ - مـــ = ٠,٥ (مـــ - مـــ٠)

ف١ = ٠,٥ ف٠ وهكذا .

١١-٤ : العجز الممكن تعويضه :

من جدول ١١-٢ يمكن حساب ف٠ ، ويظهر ذلك فى جدول ١١-٣ :

جدول ١١-٣ مقدار ف٠

النظام	ن٠	ن١	ف٠
السنتان	١	١	ف١
٣ سنوات	١	٢	٢ ف١
	٢	١	٠,٥ ف١
٤ سنوات	١	٣	٣ف١
	٢	٢	ف١
	٣	١	٠,٣٣ف١

وبالتعويض عن ف١ ، نحصل على جدول ١١-٤ :

جدول ١١-٤ مقدار ف٠

النظام	ن٠	ن١	ف٠	
السنتان	١	١	مـ١ - مـ	(١١-١٥)
٣ سنوات	١	٢	٢ (مـ١ - مـ)	(١١-١٦)
	٢	١	٠,٥ (مـ١-مـ)	(١١-١٧)
٤ سنوات	١	٣	(مـ١ - مـ)	(١١-١٨)
	٢	٢	(مـ١ - مـ)	(١١-١٩)
	٣	١	٠,٣٣ (مـ١ - مـ)	(١١-٢٠)

تطبيق ١١-٣ :

ما هو العجز الذى يمكن للطالب تعويضه إذا كان يستهدف الحصول على معدل ٦٠ ، علما بأن ظروفه لا تمكنه من الحصول على معدل يزيد عن ٧٠ وضح ذلك فى كل سنة من سنوات الدراسة ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

الحل : بإستخدام الصيغ الواردة فى جدول ١١-٤ :

العجز الممكن تعويضه :

النظام السنوات المنقضية	١	٢	٣
سنتان	١٠		
ثلاث سنوات	٢٠	٥	
أربع سنوات	٣٠	١٠	٣.٣

١١-٥ الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه :

أقصى عجز يمكن تعويضه عندما يحقق الطالب أقصى معدل في المرحلة اللاحقة (مـ١ = ١٠٠) ، وتصبح الصيغ عندئذ كما في جدول ١١-٥ :

جدول ١١-٥ مقدار ف٠

النظام	ن٠	ن١	ف٠	
السنتان	١	١	١٠٠- مـ	(١١-٢١)
٣ سنوات	١	٢	٢٠٠ -٢ مـ	(١١-٢٢)
	٢	١	٥٠- ٠,٥مـ	(١١-٢٣)
٤ سنوات	١	٣	٣٠٠-٣ مـ	(١١-٢٤)
	٢	٢	١٠٠ - مـ	(١١-٢٥)
	٣	١	٣٣ -٠,٣٣مـ	(١١-٢٦)

تطبيق ١١-٤ :

ما هو الحد الأقصى للعجز الذى يمكن للطالب تعويضه إذا كان يستهدف الحصول على معدل ٦٠ ؟ وضح ذلك فى كل سنة من سنوات الدراسة ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

الحل : بإستخدام الصيغ الواردة فى جدول ١١-٤ :

الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه إذا كان المعدل المستهدف ٦٠ :

النظام السنوات المنقضية	١	٢	٣
سنتان	٤٠		
ثلاث سنوات	٨٠	٢٠	
أربع سنوات	١٢٠	٤٠	٣/٤٠

تطبيق ١١-٥ :

ما هو الحد الأقصى للعجز الذى يمكن للطالب تعويضه إذا كان يستهدف الحصول على معدل ٧٠ ؟ وضح ذلك فى كل سنة من سنوات الدراسة ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

الحل : الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه إذا كان المعدل المستهدف ٧٠ :

النظام السنوات المنقضية	١	٢	٣
سنتان	٣٠		
ثلاث سنوات	٦٠	١٥	
أربع سنوات	٩٠	٣٠	١٠

تطبيق ١١-٦ :

ما هو الحد الأقصى للعجز الذى يمكن للطالب تعويضه إذا كان يستهدف الحصول على معدل ٨٠ ؟ وضح ذلك فى كل سنة من سنوات الدراسة ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

الحل : الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه إذا كان المعدل المستهدف ٨٠ :

النظام السنوات المنقضية	١	٢	٣
سنتان	٢٠		
ثلاث سنوات	٤٠	١٠	
أربع سنوات	٦٠	٢٠	٦,٣

تطبيق ١١-٧ :

ما هو الحد الأقصى للعجز الذى يمكن للطالب تعويضه إذا كان يستهدف الحصول على معدل ٩٠ ؟ وضح ذلك فى كل سنة من سنوات الدراسة ؟

(أ) فى نظام السنتان .

(ب) فى نظام الثلاث سنوات .

(ج) فى نظام الأربع سنوات .

الحل : الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه إذا كان المعدل المستهدف ٩٠ :

النظام / السنوات المنقضية	١	٢	٣
سنتان	١٠		
ثلاث سنوات	٢٠	٥	
أربع سنوات	٣٠	١٠	٣.٣

الفصل الثانى عشر

التقرير التراكمى

إن تعظيم الإنتفاع من العملية التعليمية يستلزم فى النهاية الإفصاح عن مكوناتها ونتائجها بالتفصيل الذى يخدم كافة المهتمين .

١٢-١ تقويم الدرجة Score Evaluation "

إن تقويم درجة المتعلم يكون لها معنى إذا راعينا ما وراء الدرجة[1]، بمعنى أنه يجب أن لا تكون بمعزل عن بيئة العملية التعليمية ، فليس المتعلم الحاصل على ٧٠ درجة من جامعة هارفارد يماثل نظيره الحاصل على نفس الدرجة من معهد إستثمارى خاص .

إن تقويم المتعلم يكون أكثر واقعية فى ضوء تقويم مكونات البيئة التعليمية : تقويم المنهج ، تقويم المعلم ، تقويم الإختبار ،...

ونرى أن الإشارة إلى ذلك فى تقرير المتعلم ، يعد توثيقا وربطا بين المتغيرات ذات العلاقة ، وهذه معلومات أساسية تلزم المهتمين وخاصة لأغراض البحث العلمى ، إذ بدونها تفقد البيانات بيئتها وواقعيتها .

---

١ راجع الفصل الأول .

يفضل إستخدام كافة طرق التقويم و تفسير الدرجات ، لتوفير المعلومات الضرورية فى صورة قيم المتغيرات الأساسية ،لأغراض البحث العلمى تحقيقا للأهداف التربوية والتعليمية .

إن تحقيق الأهداف التربوية وتوفير متطلبات العمليات الحسابية يتطلب تفسير درجة الطالب فى ضوء كافة النظم : النظام محكى المرجع والنظام معيارى المرجع والنظام فردى المرجع .وبهذا نرى أن يشمل التقرير كافة جوانب التقويم ، و نتصوره يفصح بصفة خاصة عن ثوابت يتم الإتفاق عليها لتصبح صفات مشتركة يتعين تضمينها .

إن فهم وتفسير الدرجات ودراستها وبحثها وتعظيم الإنتفاع منها يعتمد بدرجة كبيرة على مدى إستخدام الأساليب الكمية،وخاصة الرياضية الإحصائية ؛ وهذا بدوره يعتمد على مستوى القياس للمتغيرات محل البحث.

الدرجة فى صورتها التقليدية تقيس فقط " المعرفة " أى عنصر واحد فقط من المجال المعرفى ، وهذا العنصر يمثل أدنى مستوى فى هذا المجال.

وتسعى نظم التقويم المتطورة إلى ربط هذه الأهداف بالدرجة ، بحيث تقيس الدرجة كافة قدرات المتعلم فى المجالات الثلاث :المعرفية والوجدانية والمهارية ، بمستوياتها المختلفة .

١٢ – ٢ محتويات التقرير :

التقرير عن نتائج تقويم الطالب وطريقة تسجيلها والشهادات الممنوحة يجب تعديلها[١] لكى تتضمن :

١ تحديد المعرفة والمهارات المتنوعة ودرجة إتقانها على أساس محكات الأداء .

٢ التقويم بإستخدام المعايير بشطريها :

أ-معايير المحتوى ، Content Standards وهى تتناول المعرفة والمهارات التى تنتمى لعلم معين ،

ب معايير التعلم مدى الحياة Lifelong Learning وهى تتناول المعرفة والمهارات التى يمكن إستخدامها فى جميع العلوم والتخصصات والمواقف .

وأرى أن هذه التحديدات تتضمنها العلوم المعيارية وتكمن فى علوم صنع القرار وبالتحديد المنطق ؛ وأساليب البحث العلمى وبصفة خاصة بحوث العمليات والأساليب الإحصائية، ويجب إستثمارها[٢] وتفعيلها فى المناهج والمقررات لكافة التخصصات .

---

١ مارزانو أبعاد التعلم ،تقويم الأداء ص ٢٥ وما بعدها

٢ راجع كتب المؤلف وخاصة : الدليل الإحصائى فى الحكم القضائى ، التاريخ الكمى ، الإحصاء والقرآن الكريم،الإحصاء والحديث النبوى، إدارة المشروعات ، الإحصاء والتاريخ الإسلامى

١٢-٣ وجهات نظر فى التقرير:

الجهات المعنية بالتقرير متعددة وإهتماماتـــهم مختلفـة ،وثقافاتـــهم وآرائهم مختلفة ،ولتعظيم المنفعة نرى :

- عرض الحقائق والتقييمات مفصلة كاملة ودون طمس أو إختصار
- التحليل والتقويم من جهة متخصصة ، ليتسنى لكل مهتم أن يصـــل إلى مايريد ، على أن تستكمل هذه الجهات إختبارات خاصة لقياس ما لم يفصح عنه التقرير مثل قياس الذكاء و.....
- كما يمكن للمساعدة ذكر الحقائق العلمية عن العلاقات بين الصفـــات من حيث قوة إرتباطها ومن حيث نماذج تقدير بعضها من الأخرى . فهذه فى الحقيقة فرص مجتمعية عظيمة القيمة ويجب عدم إهدارها.
- إن ذلك يتطلب أيضا حسن إدارة هذه المعلومات بجمعها وحفظـــها إسترجاعها وتقديمها لمن يحتاج إليها .
- الأهداف ، تحدد تماما وترتب أولويات : المعرفة والفهم والإستنباط والإستقراء والتقدير والتقييم والتقويم وصنع القرار ، ....
- السمات والقدرات المطلوب قياسها فى المتعلم تحدد .

المعدل التراكمى الخاص :

يعد معدل تراكمى خاص لكل طالب فى كل مرحلة :

١ لكل مقرر أو مجموعة مقررات مرتبطـــة : الرياضيـــات ، العلـــوم الإجتماعية، اللغات الأجنبية ، الآداب ، المواد العلمية .

٢ كل قدرة أو سمة ، أو على الأقل للـــهام منـــها ، مثـــلا : الحفـــظ ، القدرات العليا الذكاء ، أو لكل مجموعة قدرات وسمات متشابهة .

إرشادات :

ولتعظيم المنفعة أرى أن يضاف بالتقرير معلومات مرشدة لذلك بذكر الحقائق العلمية عن العلاقة بين السمات والقدرات وذلك بذكر معاملات الإرتباط وكذا معادلات التقدير (الإنحدار) ، حتى يمكن تقدير القدرات الأخرى التى لم يجرى تقييمها .

١٢-٤ نموذج مقترح للتقرير التراكمى :

يجب أن يكون تقرير المتعلم واضحا وشاملا يمكن التقرير كافة المهتمين من معرفة جوانب القدرات محل الإهتمام وتكوين قواعد بيانات للبحث العلمى .

ونتصور نموذج لتقرير طالب كما يلى :

تقديرات المقرر

١ الدرجة الخام ٧٠

٢ حقق ٨٠ % من الأهداف [تفسير محكى المرجع]

٣ الرتبة المئينية ٩٠ [تفسير معيارى المرجع]

٤ الدرجة المعيارية ٢.١ [تفسير معيارى المرجع]

٥ الدرجة الطبيعية ٢

٦ تحسن مستواه بنسبة ٣٠%

تقديرات عامة :

٧ المعدل التراكمى العام ٨٥

٨ المعدل التراكمى الخاص في التحليل ٦٥

....

وهكذا للمهارات الأخرى

التقرير المقترح يحوى مصفوفة من التقديرات ، الصفوف للأهداف والسمات والأعمدة للمقررات ، ومنها يمكن الوصول إلى :

١ مقاييس لكل سمة ، من الصف الخاص بالسمة

٢ مقاييس لكل مقرر ، من العمود الخاص بالمقرر .

٣ مقاييس عامة ، من المجاميع .

<u>المتغيرات :</u> تسجيل تقدير الطالب حسب المقررات التى درسها، تقدير للمجالات وقدرات الطالب فى كل مقرر ،المتوسط الحسابى للدرجة فى كل مقرر الإنحراف المعيارى للدرجة فى كل مقرر، الرتبة المئينية للطالب فى كل مقرر، الدرجة المعيارية للطالب فى كل مقرر ،......

ويمكن دمج المتشابه من تخصصات وقدرات وسمات ، بحيث يتوقف مدى التفصيل حسب المرحلة الدراسية والأهداف من العملية التعليمية .

وفيما يلى شكل مقترح للنموذج :

1-4-12

التقرير التراكمى

الأهداف / المقررات	مقرر 1	مقرر 2	..	مجموع	معدل تراكمى
المجال المعرفى					
المعرفه					
الفهم					
التطبيق					
التحليل					
التركيب					
التقويم					
المجال الإنفعالى					
المشاعر					
الأحاسيس					
الإنفعالات					
الإتجاهات					
الميول					
القيم .					
المجال النفسحركى					
الملاحظة					
التهيئة					
الإستجابة					
التكيف					
الإبداع					
مجموع					

الملاحـــق

ملحق ١ الرموز المستخدمة

ملحق ٢ الصيغ الرياضية

ملحق ٣ المصطلحات

ملحق ٤ الأهداف التربوية والتعليمية

ملحق ٥ نظام الساعات المعتمدة

ملحق ٦ مستويات القياس

ملحق ٧ النقاط

ملحق ٨ التوزيع الطبيعى

ملحق ٩ تحويلات بين الدرجات المشتقة (أ)

ملحق ١٠ تحويلات بين الدرجات مشتقة (ب)

ملحق ١١ تعويض عجز معدل المرحلة السابقة

ملحق ١٢ تعويض عجز معدل السنة الأولى (نظام السنتان)

ملحق ١٣ تعويض عجزمعدل السنة الأولى (نظام الثلاث سنوات)

ملحق ١٤ تعويض عجزمعدل السنة الثانية (نظام الثلاث سنوات)

ملحق ١

الرموز المستخدمة

فيما يلى الرموز الهامة المستخدمة مرتبة أبجديا مع بداية ظهورها :

ت الدرجة التائية (٧-٥) .

جـ الدرجة الجامعية (٧-٦) .

ج مجموع درجات الطالب كنسبة مئوية من المجموع الكلى(٢-٤) .

ر = الرتبة المئينية للدرجة س (٥-١) .

س الدرجة الخام للطالب فى المقرر(٢-٣) .

سَ الدرجة المعيارية للطالب فى المقرر (٦-١) .

س- المتوسط الحسابى لدرجات الطلبة [فى مقرر معين،معدل عام، خاص] (٦-١) .

ط مكافئ المنحنى الطبيعى (٨-٣) .

ف. = مـ مـ٠ تمثل النقص فى المعدل السابق عن المستهدف(١٠-٢)

ف١ = مـ١- مـ تمثل الزيادة فى المعدل اللاحق عن المستهدف(١٠-٢)

ق الدرجة القصوى للمقرر(٢-٣) .

مـ المتوسط الحسابى لدرجات الطالب (معدل الطالب) ،[خام أو معيارى ، فعلى أو مستهدف ،ولأى فترة :سنوى تراكمى ، .....) (٢-٥)،(٦-٥).

مـ٠ معدل الطالب فى المرحلة السابقة (١٠-١) .

مـ١ معدل الطالب فى المرحلة اللاحقة(١٠-١) .

مج مجموع (٢-٤) .

ن عدد المقررات ، عدد السنوات (٢-٤) .

ن٠ مدة مرحلة الدراسة السابقة للطالب(ساعات ، سنوات، فصول ،...) (١٠-١) .

ن١ مدة مرحلة الدراسة اللاحقة للطالب (ساعات ، سنوات، فصول ،...) (١٠-١) .

و وزن للدرجة حسب أهميتها (ساعات معتمدة ، حجم المقرر ،..) (٢-٥).

σ الإنحراف المعيارى (مقياس إحصائى للتشتت بين القيم) (٦-١) .

Z الدرجة المعيارية الطبيعية (٨-٣) .

ملحق ٢

الصيغ الرياضية

درجة المقرر المئوية للطالب :

$$\text{الدرجة المئوية} = \frac{\text{س}}{\text{ق}} \times ١٠٠ \qquad (٢-١)$$

$$\text{ج} = \frac{\text{مج س}}{\text{ق ن}} \times ١٠٠ \qquad (٢-٢)$$

معدل الطالب :

صيغة المتوسط الحسابى البسيط

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}} \qquad (٢-٣)$$

صيغة المتوسط الحسابى المرجح

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}} \qquad (٢-٤)$$

$$ر = \frac{\text{رتبة س} - ٠,٥}{ن} \times ١٠٠ \qquad (٥-١)$$

الدرجة المعيارية للطالب فى المقرر :

$$سَ = \frac{س - \bar{س}}{\sigma} \qquad (٦-١)$$

$$مـ = \frac{\text{مج سَ}}{ن} \qquad (٦-٢)$$

$$مـ = \frac{\text{مج سَ و}}{\text{مج و}} \qquad (٦-٣)$$

$$ص = \bar{س} + \sigma\ سَ \qquad (٧-١)$$

$$ت = ٥٠ + ١٠\ سَ \qquad (٧-٢)$$

جـ = ٥٠٠ + ١٠٠ سَ (٧-٣)

ط = ٥٠ + ٢١,٠٦ × z (٨-١)

المعدل التراكمى الخام غير المرجح :

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$$ (٩-١)

المعدل التراكمى الخام المرجح

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}}$$ (٩-٢)

المعدل التراكمى المعيارى غير المرجح :

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$$ (٩-٣)

المعدل التراكمى المعيارى المرجح :

$$\text{مـ} = \frac{\text{مج س و}}{\text{مج و}}$$ (٩-٤)

فيما يلى صيغة لحساب المعدل التراكمى ، على أســـاس تجــزئ المرحلـــة الدراسية إلى مراحل :

$$\text{مــ} = \frac{\text{مج مــ و}}{\text{مج و}} \qquad (١٠-١)$$

وفى حالة تجزئ المرحلة إلى مرحلتين (مثلا سابقة ولاحقة) تكون الصيغة:

$$\text{مــ} = \frac{\text{ن}_{٠}\,\text{مــ}_{٠} + \text{ن}_{١}\,\text{مــ}_{١}}{\text{ن}_{٠} + \text{ن}_{١}} \qquad (١٠-٢)$$

$$\text{ن}_{٠}\,\text{ف}_{٠} = \text{ن}_{١}\,\text{ف} \qquad (١٠-٣)$$

$$\text{ف}_{١} = \frac{\text{ن}_{٠}}{\text{ن}_{١}}\,\text{ف}_{٠} \qquad (١٠-٤)$$

$$\text{مــ} > \frac{\text{ن}_{٠}\,\text{مــ}_{٠} + \text{ن}_{١}\,\text{مــ}_{١}}{\text{ن}_{٠} + \text{ن}_{١}} \qquad (١٠-٥)$$

$$\text{ن}_{١}\,\text{ف}_{١} < \text{ن}_{٠}\,\text{ف}_{٠} \qquad (١٠-٦)$$

أى ان مقدار الزيادة > مقدار العجز (درجة ساعة)

$$\text{ف}_{1} > \frac{\text{ن}_{0}}{\text{ن}_{1}} \text{ف}_{0} \qquad (٧-١٠)$$

$$\hat{\text{ف}}_{0} < = \hat{\text{ف}}_{1} \frac{\text{ن}_{1}}{\text{ن}_{0}} \qquad (٨-١٠)$$

المعدل التراكمى فى الثانوية العامة :

$$\bar{\text{م}} = \frac{\text{مج } \bar{\text{م}}}{\text{ن}} \qquad (١-١١)$$

$$\bar{\text{م}}_{1} = \bar{\text{م}} + \frac{\text{ن}_{0}}{\text{ن}_{1}} (\bar{\text{م}} - \bar{\text{م}}_{0}) \qquad (٢-١١)$$

المعدل اللاحق لتحقيق المستهدف :

جدول ١١-١ مـــ١

النظام	ن.	ن١	مـــ١	
السنتان	١	١	٢مـــ - مـــ٠	(١١-٣)
٣ سنوات	١	٢	١,٥ مـــ - ٠,٥ مـــ٠	(١١-٤)
	٢	١	٣ مـــ - ٢ مـــ٠	(١١-٥)
٤ سنوات	١	٣	١,٣٣مـــ - ٠,٣٣ مـــ٠	(١١-٦)
	٢	٢	٢ مـــ - مـــ٠	(١١-٧)
	٣	١	٤ مـــ - ٣ مـــ٠	(١١-٨)

الزيادة اللاحقة لتعويض العجز السابق :

جدول ١١-٢ ف١

النظام	ن.	ن١	ف١	
السنتان	١	١	ف.	(١١-٩)
٣ سنوات	١	٢	١/٢ ف.	(١١-١٠)
	٢	١	٢ ف.	(١١-١١)
٤ سنوات	١	٣	١/٣ ف.	(١١-١٢)
	٢	٢	ف.	(١١-١٣)
	٣	١	٣ ف.	(١١-١٤)

العجز الممكن تعويضه :

جدول ١١-٤ مقدار ف٠

النظام	ن٠	ن١	ف٠	
السنتان	١	١	مـ١ - مـ	(١١-١٥)
٣ سنوات	١	٢	٢ (مـ١ - مـ)	(١١-١٦)
	٢	١	٠,٥ (مـ١-مـ)	(١١-١٧)
٤ سنوات	١	٣	(مـ١ - مـ)	(١١-١٨)
	٢	٢	(مـ١ - مـ)	(١١-١٩)
	٣	١	٠,٣٣ (مـ١ - مـ)	(١١-٢٠)

الحد الأقصى للعجز الممكن تعويضه :

جدول ١١-٥ مقدار ف٠

النظام	ن٠	ن١	ف٠	
السنتان	١	١	١٠٠- مـ	(١١-٢١)
٣ سنوات	١	٢	٢٠٠ -٢ مـ	(١١-٢٢)
	٢	١	٥٠- ٠,٥مـ	(١١-٢٣)
٤ سنوات	١	٣	٣٠٠-٣ مـ	(١١-٢٤)
	٢	٢	١٠٠ - مـ	(١١-٢٥)
	٣	١	٣٣ -٠,٣٣مـ	(١١-٢٦)

ملحق ٣

مصطلحات

<u>الإختبارات التقليدية Traditional Test :</u>

يقصد بها الإختبـــارات المقاليـــة أو الإنشـــائية ، وتبـــدأ غالبـــا بالســـؤال: عرف،أذكر، إشرح، وضح ، بين ، قارن ، ناقش (راجع القسم ١-٤)

<u>الإختبارات المقالية Essay Tests :</u> أنظر الإختبارات التقليدية

<u>الإختبارات المقننة : Standardized Tests :</u>

محتواها يتم إختياره وفحصه تجريبيا لإعـــداد المعـــايير Norms ، وتعد لتغطية أهداف تربوية عامة ، وعادة تغطى مجالا واسعا كالأحيـــاء أو الكيمياء ، وهذه الإختبارات لا يعدها المعلـــم ،بـــل يصممـــها فريـــق مـــن المتخصصين التربويين .

<u>الإختبارات الموضوعية : Objective Tests</u>

هى إختبارات لا تختلف فيه الدرجة بإختلاف المصحـــح .ويقصـــد بالموضوعية إخراج رأى المصحح أو حكمه من عملية التصحيـــح ، كمـــا يراعى فيها مزايا أخرى منها مراعاة تمثيلها لمحتوى المقرر ، قدر كبير من الثبات (راجع القسم ١-٤)

الإستعداد Aptitude :

قدرة كامنة لدى الفرد ، يمكن الوصول إليها بالتعليم والتدريب .

الأهداف التربوية : مرتبة حسب المستوى

١ الأغراض التربوية Educational Purooses

٢ الغايات التربوية Educational Aims

٣ الأهداف العامة التربوية Educational Goals

٤ الأهداف التعليمية Instructional Objectives

راجع ملحق ٤

البورتفوليو : Portfolio :

هو ملف يحوى معلومات متنوعة عن المتعلم تتعلق بخبراته وإنجازاته .

التقويم محكى المرجع (CRE) ، Criterion Referencd Evaluation :

هو تقويم يستند إلى المحتوى للتأكد من تحقيق الأهداف التعليمية ، حيث تعطى درجة للطالب فى ضوء مدى إنجازه لأداء محدد مرتبط بالأهداف التعليمية . (الفصل الثالث)

التقويم معيارى المرجع [1] NRE (Norm Referencd Evaluation) :

يشير إلى مستوى نسبى للتحصيل ، فى ضوء مجموعة ، قد تكون المجموعة التى ينتمى إليها . ومن الواضح أن التقدير هنا لا يرتبط فقط بأداء

---

١ راجع القسم ٣-٦ والفصل الرابع .

الطالب بل بأداء المجموعة كلها التى ينتمى إليها . من الأنــواع الشــائعة : المعايير المئينية Percentile Norms ، معايير الدرجة المعياريـــة Standard Score Norms (الجزء الثالث)

جدول مواصفات الإختبار Table of Test Specefications :

ويطلق عليه أحيانا Test Blueprint وأيضـــا Test Grid . الغــرض منـــه وصف مشتملات وتشكيلة الإختبار وربط محتوى المقرر بالأهداف التعليميـــة وكذا لإنشاء إختبار متوازن (القسم ١-٤) .

الدرجة : Grade Mark ,Score : تقدير لأداء الطالب وفقا لأداة وأسلوب الإختبار .

الدرجة الخام Raw Score :

الدرجة الخام هى الدرجة الأصلية التى يتم حســـابها للمتعلـــم فـــى المقررمن محتوى الإجابة رأسا دون تحويلات تغير من ســـماتها. والدرجـــة الخام هى الأساس فى عمليات التقويم . (الجزء الأول)

الدرجة الفاصلة Cutting Score :

الدرجة التى بها يتم تقسيم مجموعة إلى فئتين ، مثل درجة النجـــاح فى الإختبار .

درجة الفرقة الدراسية Grade Score : درجة مشتقة على أساس الفرقـــة الدراسية ، فالدرجة ٤ تعنى أن أداء الشخص يوازى أداء شخص فى الفرقـة الرابعة .

الدرجة المعيارية Standard Score : هى بعد الدرجة عن المتوسط الحسابى محسوبة بدرجات معيارية .(الفصل السادس) .

الساعة المعتمدة : Credit Hour : هى دراسة محددة بوقت معين للمحاضرة (غالبا ساعة أو ٤٥ دقيقة) أسبوعيا خلال فصل دراسى (١٥ أسبوع مثلا) .

الرتبة المئينية : Percentile rank الرتبة المئينية لقيمةمعينة فى مجموعة معينة هى النسبة المئوية لعدد القيم الأقل منها . وبذلك فإنها توضح المركز النسبى للطالب فى مجموعته.

القدرة Ability :

إمكان الفرد[1] (الحالة التى وصل إليها بالفعل عن طريق نضجه أو نموه ، أو خبرته أو تعليمه أو تدريبه) مزاولة نشاط ذهنى أو حسى أو حركى فى مجال معين .

المجموع الكلى : Grand tota Score :

حاصل جمع درجات المتعلم والتى حصل عليها فى المقررات المختلفة .

المعدل التراكمى :

---

1 فرج عبد القادر طه

المعدل التراكمى (GPA) Grade Point Average :

هو مقياس تقدير تحصيل الطالب فى كل المقررات من بداية المرحلة الدراسية. وحسابه علميا يقتضى إستخدام صيغة المتوسط الحسابى المرجـــح للدرجات الخام ، بعد تحويلها إلى درجات معيارية.

النقطة الفاصلة Cut-of point :

درجة أو رتبة يتم على أساسها قبول ما فوقها ورفض ما دونها .

نظام الدرجات بالنقاط grade point system :

نظام تدريج يضع للطالب نقاط لكل مقرر حسب علامته .

ملحق ٤

الأهداف التربوية والتعليمية

مستويات الأهداف التربوية

١ الأغراض التربوية Educational Purooses

٢ الغايات التربوية Educational Aims

٣ الأهداف العامة التربوية Educational Goals

٤ الأهداف التعليمية Instructional Objectives

الأهداف التعليمية Instructional Objectives :

التعليم يعمل على تطوير وتنمية المتعلم فى عقله وفى مشاعره وفى بدنه . ولذا ظهرت ثلاثة مجالات : الذهنية والعاطفية والنفسحركية .وتختلف أوزان هذه المجالات حسب المنهج ، فمثلا

يسود المجال الذهنى فى العلوم الرياضية والمعيارية والمنطقية .

يسود المجال العاطفى فى العلوم الإنسانية والإجتماعية .

يسود المجال النفسحركى فى المناهج العملية كما فى العلوم الفيزيائية والطبية

تصنيف الأهداف التعليمية :

١ – المجال المعرفى Cognitive Domain

يتضمن الأهداف التى تؤكد على المعطيات العقلية الذهنية ، وهى كما يلى :

مرتبة تصاعديا حسب درجة التعقيد أى من البسيط إلى المركب :
المعرفة Knowledge ، الفهم Comprehesion ، التطبيـــق Appplication، التحليل Analysis ، التركيبSynthesis ، التقويم Evaluation .

٢- المجال الإنفعالى Affective Domain :

يتضمن الأهداف التى تؤكد على المشاعر والأحاسـيس والإنفعـالات والإتجاهات والميول والقيم .

٣- المجال النفسحركىPsychomotor Domain

يتضمن الأهداف التى تؤكد على المـــهارات الحركيـــة مثـــل الكتابـــة، التحدث،المهارات المعملية .

ملحق ٥

نظام الساعات المعتمدة Credit Hours

تطور هذا النظام منذ القرن الثامن عشر ، وقد أخـــذت بـــه الـــدول المتطورة فى الجامعات ثم فى المراحل الثانوية ، وعلى رأسها أمريكـا ودول أوربا .

وقد بدأت بعض الدول العربية فى إدخال هذا النظام منذ عـــام ١٩٧٠ وقـــد دخل نظام الساعات المعتمدة إلى الدول العربية متأخرا وكـــان بدايتـــه فـــى الجامعة الأردنية عام ١٩٧٢ ، ثم جامعات الكويت والسعودية عـلم ١٩٧٣ ، وإنتقل بعد ذلك إلى المدارس الثانوية ، فى المملكة العربية الســـعودية فـــى ١٩٨٦ . وفى مصر أوصى المجلس القومى للتعليم والبحث العلمـــى بـــالأخذ بنظام الساعات المعتمدة كلما توافرت إمكانات تطبيقه ، وقـــد دخـــل نظـــام الساعات المعتمدة فى بعض الجامعات منذ ١٩٩٠تقريبا ، ويتزايد الأخذ بـــه على حساب النظام السنوى نظرا لما يوفره للطالب من حريات كبيرة وبنـــاء للشخصية .

<u>السمات الرئيسية للنظام :</u>

جاء نظام الساعات المعتمدة تطويرا للنظام التقليـــدى أو الســـنوى ، حيث كانت مدة الدراسة محددة،مثلا أربع سنوات فى كلية.. ، وأحيانا تقســـم السنة إلى فصلان ، وتكون المقررات فى كل فصل محددة، وتكون عبئـــا

على كل الطلبة ، لا فرق بين طالب وآخر .ويمكن عرض ذلـــك بـــالنموذج التصورى التالى :

في النظام السنوى :

عدد ساعات الدراسة الكلية = ٤(عدد ساعات الدراسة فى اليـــوم) × ٥ (عدد أيام الدراسة فى الأسبوع) × ١٥ (عدد الأسابيع فى الفصل) ×٢(عدد الفصول فى السنة) × ٤ (عدد سنوات الدراسة) = ٢٤٠٠ ساعة (عادية) .

هذا يكون عرضه فى نظام الساعات المعتمدة كما يلى :

في نظام الساعات المعتمدة :

عدد ساعات الدراسة الكلية = ١٦٠ ســـاعة معتمـــدة × ١٥ (عـــدد الأسابيع فى الفصل) =٢٤٠٠ ساعة عادية

الساعة المعتمدة : هى دراسة محددة بوقت معين للمحاضرة (غالبا ســـــاعة أو ٤٥ دقيقة) أسبوعيا خلال فصل دراسى (١٥ أسبوع مثلا) .

نعرض فيما يلى طبيعة نظام الساعات المعتمدة ،بقصد وصفه وتوضيــح الفروق بينه وبين النظام التقليدى .

- المقررات فى نظام الساعات المعتمدة محـــددة بصـــورة إجماليـــة : وغالبا تتكون من مقررات إجبارية وأخرى إختيارية ، والمطلـــــوب للتخرج أن يجتاز الطالب عدد معين من الساعات المعتمدة طول فترة الدراسة .

- **العبء الدراسى Academic Load** غير موحد لكل الطلبة كما فى النظام السنوى ، حيث بها هامش حرية كبير : كمى فى تحديد عدد المقررات وساعاتها ،(هذه الحرية ليست مطلقة ، حيث يوضع للفصل الدراسى حدا أدنى وحدا أعلى من الساعات المعتمدة) ؛ وكيفى حيث يترك للطالب حرية كبيرة فى إختيار المقررات . ويعنى ذلك أن مدة الدراسة غيرمحددة ، كما فى النظام السنوى .

المزايا :

يحقق هذا النظام العديد من المزايا والتى لا تتوفر فى النظام السنوى، وجوهر هذه المزايا هو مساحة الحرية والمرونة المتاحة للطلب ، ومن ذلك :

١- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ،خاصة فيما يتعلق بقدراتهم على التعلم ،وهى محصلة عوامل كثيرة كالذكاء والقدرة على التحصيل والإستيعاب والتذكر والتعليم السابق والحالة الصحيه...إلخ.

٢- الحرية فى عدد ساعات الدراسة التى يختارها الطالب بالفصل الدراسى ، أو بصورة أخرى عدد الفصول الدراسية خلال مرحلة الدراسة كلها .

٣- الحرية فى إختيار بعض المواد ، حيث يقدم الكثير من الإختيارات .

٤- الحرية المتاحة للطالب تعطيه الفرصة فى الحصول على التقدير المناسب والذى يؤهله لتحقيق رغباته ، حيث يكون لديه الحرية فى تحديد عدد ساعات الإستذكار ،حيث تعتمد هذه على ظروف الطالب الخاصة وكذا على عدد ساعات الدراسة بالفصل الدراسى والتى يختارها الطالب .

٥- تخفيض الإهدار التربوى Educational Wastageعن طريق الحد من ترك الدراسة بسبب التعثر .

ملحق 6

مستويات القياس

القياس Measurement يتم وفق مقياس Scale
درجة الحرارة يمكن تحديدها عن طريق ترمومتر
درجة الطالب يمكن تحديدها عن طريق الإختبار

إن فهم وتفسير الأشياء يعتمد بدرجة كبيرة علـــى مـــدى إســـتخدام الأساليب الكمية ،وخاصة الرياضية والإحصائية ؛ وهذا بدوره يعتمد علـــى مستوى القياس للمتغيرات محل البحث .

مستويات القياس :

تختلف المقاييس والأساليب الإحصائيـــة حســـب مســـتوى القيـــاس للمتغيرات محل البحث . وفى هذا الصدد يتم تقسيم مستويات القيـــاس إلـــى نوعين : كمى وكيفى .

المستوى الكمى Quantitative level وينقسم الى نوعين : النسبى والفترى.

المستوى الكيفى Qualitative وينقسم أيضا إلـــى قســـمين : الـــترتيبى والإسمى . ونعرض فيما يلى لهذه الأربعة مستويات مرتبـــة حســـب كميـــة المعلومات التى تحويها ، أوحسب قوة المقياس ، ترتيبا تنازليا .

<u>ملاحظات هامة :</u>

المقياس المثالى والذى يمكن معه إستخدام كافة العمليات الرياضيـــة والإحصائية يتضمن وحدات قياس متساوية ويكون لها نفس المعنـــى ؛ وأن يكون الصفر حقيقى بمعنى إنعدام الخاصية .

ونوضح فيما يلى الفروق بين مستويات القياس المختلفة :

<u>أولا : المستوى النسبى :</u>

ويعد أقوى مستويات القيـــاس . مثـــال ذلـــك الأوزان (بـــالكيلو) والأطوال (متر) .

ودرجات الحرارة (كلفن) .

المستوى النسبى يحوى خواص المستوى الفترى مضافا إليه خاصيتين :

١- المقياس يتضمن صفر حقيقى .

٢- الأرقام تتمتع بخواص الأرقام الحقيقية .

ولبيان كمية المعلومات فى هذا المستوى نشير إلى :

١- شئ وزنة ٨ كجم يكون وزنة ضعف شئ وزنة ٤ كجم ، أى أنه يمكن حساب النسبة بين القيم .

٢- شئ وزنة صفر يعنى إنعدام الوزن ، أى أن الصفـــر هنـــا صفـــر حقيقى ، يعبر فعلا عن إنعدام الخاصية .

٣- إذا كان لدينا ثلاثة أشياء ، أوزانها ٤ ،٨ ،١٢ كجم ، يمكن تقريـــر أن الفرق بين الأول والثانى يساوى الفرق بين الثانى والثالث .أى أن وحدات القياس متساوية .

٤- شئ وزنة ٨ كجم يزيد عما وزنه ٤ كجم بمقدار ٤ كجم ،بمعنى إمكان حساب الفرق بين القيم وإجراء المقارنة بينها شيئان وزن كلى منهما ٦كجم ، يكونان متماثلان ، أى أنه يمكن تقرير المساواة .

ثانيا : المستوى الفترى Interval :

يعنى فترات متساوية بين درجة وأخرى .

مثال ذلك :

درجات الحرارة (مئوية ،فهرنهيت) و التقويم (التاريخ الهجرى أو الميلادى أو ....) ، الوزن الذرى ، الدرجة المعيارية .

معظم المقاييس فى العلوم السلوكية تقع بين الفترية والترتيبية ، ويطلق عليها البعض "شبيهة بالفترية Quasi Interval ويتوقف ذلك على درجة الدقة .

مثال ذلك درجة المتعلم حسب نظام النقاط[A,B,C,D,F] يعد مقياس ترتيبى، وليس فترى ، حيث أننا لا نسطيع تحديد الفرق بين النقاط ، حيث أن الفترة أو الفرق بين الدرجات لا يكون متساويا ، فالفرق B-A لا يساوى الفرق C-B .

وحتى فى نظام النقاط الرقمى [١،٢،٣،٤،٥] لا نستطيع القول أن الفرق بين ٢،٣ يكافئ الفرق بين ٣،٤ .

درجات الطلبة فى الإختبار (تعليق) :

يعد هذا المستوى أقل من السابق ، فهو يتضمن كمية معلومات أقل :

١- الطالب الحاصل فى الإختبار على ٨ درجات ، لانستطيع أن نقرر أن مستوى تحصيلة ضعف الحاصل على ٤ درجات (النسبة غير ممكنة) .

٢- الطالب الحاصل على صفر فى الإختبـــار ، لا يعنـــى أن تحصيلـــة منعدم، وكذلك إذا كانت درجة الحرارة المئوية فى منطقة ما صفـــوا، فهذا لا يعنى إنعدام الحرارة (الصفر هنا غير حقيقى) .

٣- الفرق ممكن .

٤- المقارنة ممكنة .

ثالثا : المستوى الترتيبى Ordinal :

يكون التقسيم على أساس الرتبة أو الأهمية النسبية ، ويمكـــن فقـــط إجراء المقارنات . مثال ذلك :

درجات الطلبة فى الإختبار : ممتاز ،جيد جدا ، جيـــد ، مقبـــول ، راســـب

مستوى التعليم :جامعى ، متوسط ، ابتدائى ، قراءة وكتابة ، أمى .

رابعا : المستوى الإسمىNominal :

يقتصر الأمر هنا على مجرد تقسيم أوتصنيف بالإسم فقط ، ولايمكن هذا المقياس إلا من عملية المساواة ، مثال ذلك : الجنسية ، الديانة ، اللغة.

ملحق ٧

التقدير بالنقاط في بعض الجامعات

التقدير		الدرجة	الملك سعود	الملك فهد	الملك عبد العزيز	الأمريكية	الإمام	الكويت
ممتاز	أ	100-90	5	4	من٤ إلى ٥	3.76-4	100-90	8-9
جيد جدا	ب	90-80	4	3	من ٣ إلى ٤	2.67-3-3.33	90-80	5-6-7
جيد	ج	80-70	3	2	من ٢ إلى ٣	1.67-2-2.33	80-70	3-4
مقبول	د	70-60	2	1	من ١ إلى ٢	1-1.33	70-60	1-2
راسب	هـ	60-0	1	0	صفر	0	60-0	0

ملحق ٨

التوزيع الطبيعى

منطق إفتراض التوزيع الطبيعى :

من الثابت نظريا أنه إذا كان هناك متغير ما يتأثر بعدد كبير من العوامل المستقلة فإن توزيع هذا المتغير يتبع التوزيع الطبيعى . هذا طبقا لنظرية النهاية المركزية Central limit theorem .

فمثلا التحصيل العلمى كمتغير ممثلا فى درجة الطالب يتأثر بالعديد من المتغيرات منها الذكاء والقدرات الذهنية الأخرى كالتذكر ودراسته السابقة ومستواه وعدد ساعات الإستذكار .

معدل الطالب فى المقرر، يتأثر بالكثير من العوامل :

- قدرات الطالب الخاصة ، وهى محصلة عوامل كثيرة كالذكاء وقدرته على التحصيل والإستيعاب والتذكر وتعليمه السابق وحالته الصحيه ...إلخ .
- عدد ساعات الإستذكار،وهذه تعتمدأيضا على الكثير من المتغيرات منها ظروف الطالب الخاصة .
- مدى منافسة أنشطة أخرى مع الدراسة كالعمل أو نشاط رياضى أو إجتماعى .
- الحالة المالية والإجتماعية للطالب والظروف الأسرية وكذا على عدد ساعات الدراسة بالفصل الدراسى .

- في نظام الساعات المعتمدة ،تدخل متغـــيرات أخـــرى مثـــل عـــدد ســاعات الدراســـة التي يختارها الطـــالب بالفصــــل الدراســـي، وطبيعة المقررات الإختيارية وعلاقتها بالمقرر محل الدراسة .

ملحق ٩

تحويلات بين الدرجات المشتقة (أ)

الرتبة المئينية	مكافئ المنحنى الطبيعى	الدرجة المعيارية
١	١	-٢,٣٣
٢	٦,٧	-٢,٠٦
٣	١٠,٤	-١,٨٨
٤	١٣,١	-١,٧٥
٥	١٥,٤	-١,٦٤
٦	١٧,٣	-١,٥٥
٧	١٨,٩	-١,٤٨
٨	٢٠,٤	-١,٤١
٩	٢١,٨	-١,٣٤
١٠	٢٣	-١,٢٨
١١	٢٤,٢	-١,٢٣
١٢	٢٥,٣	-١,١٧
١٣	٢٦,٣	-١,١٣
١٤	٢٧,٢	-١,٠٨
١٥	٢٨,٢	-١,٠٤
١٦	٢٩,١	-٠,٩٩
١٧	٢٩,٩	-٠,٩٥
١٨	٣٠,٧	-٠,٩٢
١٩	٣١,٥	-٠,٨٨
٢٠	٣٢,٣	-٠,٨٤
٢١	٣٣	-٠,٨١
٢٢	٣٣,٧	-٠,٧٧
٢٣	٣٤,٧	-٠,٧٣
٢٤	٣٥,١	-٠,٧١
٢٥	٣٥,٨	-٠,٦٧
٢٦	٣٦,٥	-٠,٦٤
٢٧	٣٧,١	-٠,٦١
٢٨	٣٧,٧	-٠,٥٨
٢٩	٣٨,٣	-٠,٥٦
٣٠	٣٩	-٠,٥٢
٣١	٣٩,٦	-٠,٤٩
٣٢	٤٠,١	-٠,٤٧
٣٣	٤٠,٧	-٠,٤٤
٣٤	٤١,٣	-٠,٤١
٣٥	٤١,٩	-٠,٣٨
٣٦	٤٢,٥	-٠,٣٦
٣٧	٤٣	-٠,٣٣
٣٨	٤٣,٦	-٠,٣٠
٣٩	٤٤,١	-٠,٢٨
٤٠	٤٤,٧	-٠,٢٥
٤١	٤٥,٢	-٠,٢٣
٤٢	٤٥,٨	-٠,٢٠
٤٣	٤٦,٣	-٠,١٨

ملحق ٩

تحويلات بين الدرجات المشتقة (أ)

٤٤	٤٦,٨	-٠,١٥
٤٥	٤٧,٤	-٠,١٢
٤٦	٤٧,٩	-٠,١٠
٤٧	٤٨,٤	-٠,٠٨
٤٨	٤٨,٩	-٠,٠٥
٤٩	٤٩,٥	-٠,٠٢
٥٠	٥٠	٠,٠٠
٥١	٥٠,٥	٠,٠٢
٥٢	٥١,١	٠,٠٥
٥٣	٥١,٦	٠,٠٨
٥٤	٥٢,١	٠,١٠
٥٥	٥٢,٦	٠,١٢
٥٦	٥٣,٢	٠,١٥
٥٧	٥٣,٧	٠,١٨
٥٨	٥٤,٢	٠,٢٠
٥٩	٥٤,٨	٠,٢٣
٦٠	٥٥,٣	٠,٢٥
٦١	٥٥,٩	٠,٢٨
٦٢	٥٦,٤	٠,٣٠
٦٣	٥٧	٠,٣٣
٦٤	٥٧,٥	٠,٣٦
٦٥	٥٨,١	٠,٣٨
٦٦	٥٨,٧	٠,٤١
٦٧	٥٩,٣	٠,٤٤
٦٨	٥٩,٩	٠,٤٧
٦٩	٦٠,٤	٠,٤٩
٧٠	٦١	٠,٥٢
٧١	٦١,٧	٠,٥٦
٧٢	٦٢,٣	٠,٥٨
٧٣	٦٢,٩	٠,٦١
٧٤	٦٣,٥	٠,٦٤
٧٥	٦٤,٢	٠,٦٧
٧٦	٦٤,٩	٠,٧١
٧٧	٦٥,٦	٠,٧٤
٧٨	٦٦,٣	٠,٧٧
٧٩	٦٧	٠,٨١
٨٠	٦٧,٧	٠,٨٤
٨١	٦٨,٥	٠,٨٨
٨٢	٦٩,٣	٠,٩٢
٨٣	٧٠,١	٠,٩٥
٨٤	٧٠,٩	٠,٩٩
٨٥	٧١,٨	١,٠٤
٨٦	٧٢,٨	١,٠٨
٨٧	٧٣,٧	١,١٣

ملحق ٩

تحويلات بين الدرجات المشتقة (أ)

٨٨	٧٤,٧	١,١٧
٨٩	٧٥,٨	١,٢٣
٩٠	٧٧	١,٢٨
٩١	٧٨,٢	١,٣٤
٩٢	٧٩,٦	١,٤١
٩٣	٨١,١	١,٤٨
٩٤	٨٢,٧	١,٥٥
٩٥	٨٤,٦	١,٦٤
٩٦	٨٦,٩	١,٧٥
٩٧	٨٩,٦	١,٨٨
٩٨	٩٣,٣	٢,٠٦
٩٩	٩٩	٢,٣٣

ملحق ١٠
تحويلات بين الدرجات المشتقة (ب)

رتبة مئينية	درجة ت	درجة معيارية
٩٩,٩	٨٠	٣
٩٩,٨	٧٩,٥	٢,٩٥
٩٩,٨	٧٩	٢,٩
٩٩,٨	٧٨,٥	٢,٨٥
٩٩,٧	٧٨	٢,٨
٩٩,٧	٧٧,٥	٢,٧٥
٩٩,٦	٧٧	٢,٧
٩٩,٦	٧٦,٥	٢,٦٥
٩٩,٥	٧٦	٢,٦
٩٩,٥	٧٥,٥	٢,٥٥
٩٩,٤	٧٥	٢,٥
٩٩,٣	٧٤,٥	٢,٤٥
٩٩,٢	٧٤	٢,٤
٩٩,٢	٧٣,٥	٢,٣٥
٩٨,٩	٧٣	٢,٣
٩٨,٨	٧٢,٥	٢,٢٥
٩٨,٦	٧٢	٢,٢
٩٨,٤	٧١,٥	٢,١٥
٩٨,٢	٧١	٢,١
٩٨	٧٠,٥	٢,٠٥
٩٧,٧	٧٠	٢
٩٧,٤	٦٩,٥	١,٩٥
٩٧,١	٦٩	١,٩
٩٦,٨	٦٨,٥	١,٨٥
٩٦,٤	٦٨	١,٨
٩٦	٦٧,٥	١,٧٥
٩٥,٥	٦٧	١,٧
٩٥	٦٦,٥	١,٦٥
٩٤,٥	٦٦	١,٦
٩٣,٩	٦٥,٥	١,٥٥
٩٣,٣	٦٥	١,٥
٩٢,٦	٦٤,٥	١,٤٥
٩١,٩	٦٤	١,٤
٩١,٢	٦٣,٥	١,٣٥
٩٠,٣	٦٣	١,٣
٨٩,٤	٦٢,٥	١,٢٥
٨٨,٥	٦٢	١,٢
٨٧,٥	٦١,٥	١,١٥
٨٦,٤	٦١	١,١
٨٥,٣	٦٠,٥	١,٠٥
٨٤,١	٦٠	١

ملحق ١٠
تحويلات بين الدرجات المشتقة (ب)

٨٢,٩	٥٩,٥	٠,٩٥
٨١,٦	٥٩	٠,٩
٨٠,٢	٥٨,٥	٠,٨٥
٧٨,٨	٥٨	٠,٨
٧٧,٣	٥٧,٥	٠,٧٥
٧٥,٨	٥٧	٠,٧
٧٤,٢	٥٦,٥	٠,٦٥
٧٢,٦	٥٦	٠,٦
٧٠,٩	٥٥,٥	٠,٥٥
٦٩,٢	٥٥	٠,٥
٦٧,٤	٥٤,٥	٠,٤٥
٦٥,٥	٥٤	٠,٤
٦٣,٧	٥٣,٥	٠,٣٥
٦١,٨	٥٣	٠,٣
٥٩,٩	٥٢,٥	٠,٢٥
٥٧,٩	٥٢	٠,٢
٥٦	٥١,٥	٠,١٥
٥٤	٥١	٠,١
٥٢	٥٠,٥	٠,٠٥
٥٠	٥٠	٠
٤٨	٤٩,٥	-٠,٥
٤٦	٤٩	-٠,١
٤٤	٤٨,٥	-٠,١٥
٤٢,١	٤٨	-٠,٢
٤٠,١	٤٧,٥	-٠,٢٥
٣٨,٢	٤٧	-٠,٣
٣٦,٣	٤٦,٥	-٠,٣٥
٣٤,٥	٤٦	-٠,٤
٣٢,٦	٤٥,٥	-٠,٤٥
٣٠,٨	٤٥	-٠,٥
٢٩,١	٤٤,٥	-٠,٥٥
٢٧,٤	٤٤	-٠,٦
٢٥,٨	٤٣,٥	-٠,٦٥
٢٤,٢	٤٣	-٠,٧
٢٢,٧	٤٢,٥	-٠,٧٥
٢١,٢	٤٢	-٠,٨
١٩,٨	٤١,٥	-٠,٨٥
١٨,٤	٤١	-٠,٩
١٧,١	٤٠,٥	-٠,٩٥
١٥,٩	٤٠	-١
١٤,٧	٣٩,٥	-١,٠٥
١٣,٦	٣٩	-١,١

ملحق ١٠
تحويلات بين الدرجات المشتقة (ب)

١٢,٥	٣٨,٥	-١,١٥
١١,٥	٣٨	-١,٢
١٠,٦	٣٧,٥	-١,٢٥
٩,٧	٣٧	-١,٣
٨,٨	٣٦,٥	-١,٣٥
٨,١	٣٦	-١,٤
٧,٤	٣٥,٥	-١,٤٥
٦,٧	٣٥	-١,٥
٦,١	٣٤,٥	-١,٥٥
٥,٥	٣٤	-١,٦
٥	٣٣,٥	-١,٦٥
٤,٥	٣٣	-١,٧
٤	٣٢,٥	-١,٧٥
٣,٦	٣٢	-١,٨
٣,٢	٣١,٥	-١,٨٥
٢,٩	٣١	-١,٩
٢,٦	٣٠,٥	-١,٩٥
٢,٣	٣٠	-٢
٢	٢٩,٥	-٢,٠٥
١,٨	٢٩	-٢,١
١,٦	٢٨,٥	-٢,١٥
١,٤	٢٨	-٢,٢
١,٢	٢٧,٥	-٢,٢٥
١,١	٢٧	-٢,٣
٠,٩	٢٦,٥	-٢,٣٥
٠,٨	٢٦	-٢,٤
٠,٧	٢٥,٥	-٢,٤٥
٠,٦	٢٥	-٢,٥
٠,٥	٢٤,٥	-٢,٥٥
٠,٥	٢٤	-٢,٦
٠,٤	٢٣,٥	-٢,٦٥
٠,٤	٢٣	-٢,٧
٠,٣	٢٢,٥	-٢,٧٥
٠,٣	٢٢	-٢,٨
٠,٢	٢١,٥	-٢,٨٥
٠,٢	٢١	-٢,٩
٠,٢	٢٠,٥	-٢,٩٥
٠,١	٢٠	-٣

ملحق ١١ تعويض عجز المرحلة السابقة

ف/نسبة	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
١	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
٢	٠,٢	٠,٤	٠,٦	٠,٨	١	١,٢	١,٤	١,٦	١,٨	٢	٢,٢	٢,٤	٢,٦	٢,٨	٣	٣,٢	٣,٤	٣,٦	٣,٨	٤
٣	٠,٣	٠,٦	٠,٩	١,٢	١,٥	١,٨	٢,١	٢,٤	٢,٧	٣	٣,٣	٣,٦	٣,٩	٤,٢	٤,٥	٤,٨	٥,١	٥,٤	٥,٧	٦
٤	٠,٤	٠,٨	١,٢	١,٦	٢	٢,٤	٢,٨	٣,٢	٣,٦	٤	٤,٤	٤,٨	٥,٢	٥,٦	٦	٦,٤	٦,٨	٧,٢	٧,٦	٨
٥	٠,٥	١	١,٥	٢	٢,٥	٣	٣,٥	٤	٤,٥	٥	٥,٥	٦	٦,٥	٧	٧,٥	٨	٨,٥	٩	٩,٥	١٠
٦	٠,٦	١,٢	١,٨	٢,٤	٣	٣,٦	٤,٢	٤,٨	٥,٤	٦	٦,٦	٧,٢	٧,٨	٨,٤	٩	٩,٦	١٠,٢	١٠,٨	١١,٤	١٢
٧	٠,٧	١,٤	٢,١	٢,٨	٣,٥	٤,٢	٤,٩	٥,٦	٦,٣	٧	٧,٧	٨,٤	٩,١	٩,٨	١٠,٥	١١,٢	١١,٩	١٢,٦	١٣,٣	١٤
٨	٠,٨	١,٦	٢,٤	٣,٢	٤	٤,٨	٥,٦	٦,٤	٧,٢	٨	٨,٨	٩,٦	١٠,٤	١١,٢	١٢	١٢,٨	١٣,٦	١٤,٤	١٥,٢	١٦
٩	٠,٩	١,٨	٢,٧	٣,٦	٤,٥	٥,٤	٦,٣	٧,٢	٨,١	٩	٩,٩	١٠,٨	١١,٧	١٢,٦	١٣,٥	١٤,٤	١٥,٣	١٦,٢	١٧,١	١٨
١٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
١١	١,١	٢,٢	٣,٣	٤,٤	٥,٥	٦,٦	٧,٧	٨,٨	٩,٩	١١	١٢,١	١٣,٢	١٤,٣	١٥,٤	١٦,٥	١٧,٦	١٨,٧	١٩,٨	٢٠,٩	٢٢
١٢	١,٢	٢,٤	٣,٦	٤,٨	٦	٧,٢	٨,٤	٩,٦	١٠,٨	١٢	١٣,٢	١٤,٤	١٥,٦	١٦,٨	١٨	١٩,٢	٢٠,٤	٢١,٦	٢٢,٨	٢٤
١٣	١,٣	٢,٦	٣,٩	٥,٢	٦,٥	٧,٨	٩,١	١٠,٤	١١,٧	١٣	١٤,٣	١٥,٦	١٦,٩	١٨,٢	١٩,٥	٢٠,٨	٢٢,١	٢٣,٤	٢٤,٧	٢٦
١٤	١,٤	٢,٨	٤,٢	٥,٦	٧	٨,٤	٩,٨	١١,٢	١٢,٦	١٤	١٥,٤	١٦,٨	١٨,٢	١٩,٦	٢١	٢٢,٤	٢٣,٨	٢٥,٢	٢٦,٦	٢٨
١٥	١,٥	٣	٤,٥	٦	٧,٥	٩	١٠,٥	١٢	١٣,٥	١٥	١٦,٥	١٨	١٩,٥	٢١	٢٢,٥	٢٤	٢٥,٥	٢٧	٢٨,٥	٣٠
١٦	١,٦	٣,٢	٤,٨	٦,٤	٨	٩,٦	١١,٢	١٢,٨	١٤,٤	١٦	١٧,٦	١٩,٢	٢٠,٨	٢٢,٤	٢٤	٢٥,٦	٢٧,٢	٢٨,٨	٣٠,٤	٣٢
١٧	١,٧	٣,٤	٥,١	٦,٨	٨,٥	١٠,٢	١١,٩	١٣,٦	١٥,٣	١٧	١٨,٧	٢٠,٤	٢٢,١	٢٣,٨	٢٥,٥	٢٧,٢	٢٨,٩	٣٠,٦	٣٢,٣	٣٤
١٨	١,٨	٣,٦	٥,٤	٧,٢	٩	١٠,٨	١٢,٦	١٤,٤	١٦,٢	١٨	١٩,٨	٢١,٦	٢٣,٤	٢٥,٢	٢٧	٢٨,٨	٣٠,٦	٣٢,٤	٣٤,٢	٣٦
١٩	١,٩	٣,٨	٥,٧	٧,٦	٩,٥	١١,٤	١٣,٣	١٥,٢	١٧,١	١٩	٢٠,٩	٢٢,٨	٢٤,٧	٢٦,٦	٢٨,٥	٣٠,٤	٣٢,٣	٣٤,٢	٣٦,١	٣٨
٢٠	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨	٢٠	٢٢	٢٤	٢٦	٢٨	٣٠	٣٢	٣٤	٣٦	٣٨	٤٠
٢١	٢,١	٤,٢	٦,٣	٨,٤	١٠,٥	١٢,٦	١٤,٧	١٦,٨	١٨,٩	٢١	٢٣,١	٢٥,٢	٢٧,٣	٢٩,٤	٣١,٥	٣٣,٦	٣٥,٧	٣٧,٨	٣٩,٩	٤٢

ملحق ١١ تعويض عجز المرحلة السابقة

ف/نسبة	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
٢٢	٢,٢	٤,٤	٦,٦	٨,٨	١١	١٣,٢	١٥,٤	١٧,٦	١٩,٨	٢٢	٢٤,٢	٢٦,٤	٢٨,٦	٣٠,٨	٣٣	٣٥,٢	٣٧,٤	٣٩,٦	٤١,٨	٤٤
٢٣	٢,٣	٤,٦	٦,٩	٩,٢	١١,٥	١٣,٨	١٦,١	١٨,٤	٢٠,٧	٢٣	٢٥,٣	٢٧,٦	٢٩,٩	٣٢,٢	٣٤,٥	٣٦,٨	٣٩,١	٤١,٤	٤٣,٧	٤٦
٢٤	٢,٤	٤,٨	٧,٢	٩,٦	١٢	١٤,٤	١٦,٨	١٩,٢	٢١,٦	٢٤	٢٦,٤	٢٨,٨	٣١,٢	٣٣,٦	٣٦	٣٨,٤	٤٠,٨	٤٣,٢	٤٥,٦	٤٨
٢٥	٢,٥	٥	٧,٥	١٠	١٢,٥	١٥	١٧,٥	٢٠	٢٢,٥	٢٥	٢٧,٥	٣٠	٣٢,٥	٣٥	٣٧,٥	٤٠	٤٢,٥	٤٥	٤٧,٥	٥٠
٢٦	٢,٦	٥,٢	٧,٨	١٠,٤	١٣	١٥,٦	١٨,٢	٢٠,٨	٢٣,٤	٢٦	٢٨,٦	٣١,٢	٣٣,٨	٣٦,٤	٣٩	٤١,٦	٤٤,٢	٤٦,٨	٤٩,٤	٥٢
٢٧	٢,٧	٥,٤	٨,١	١٠,٨	١٣,٥	١٦,٢	١٨,٩	٢١,٦	٢٤,٣	٢٧	٢٩,٧	٣٢,٤	٣٥,١	٣٧,٨	٤٠,٥	٤٣,٢	٤٥,٩	٤٨,٦	٥١,٣	٥٤
٢٨	٢,٨	٥,٦	٨,٤	١١,٢	١٤	١٦,٨	١٩,٦	٢٢,٤	٢٥,٢	٢٨	٣٠,٨	٣٣,٦	٣٦,٤	٣٩,٢	٤٢	٤٤,٨	٤٧,٦	٥٠,٤	٥٣,٢	٥٦
٢٩	٢,٩	٥,٨	٨,٧	١١,٦	١٤,٥	١٧,٤	٢٠,٣	٢٣,٢	٢٦,١	٢٩	٣١,٩	٣٤,٨	٣٧,٧	٤٠,٦	٤٣,٥	٤٦,٤	٤٩,٣	٥٢,٢	٥٥,١	٥٨
٣٠	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧	٣٠	٣٣	٣٦	٣٩	٤٢	٤٥	٤٨	٥١	٥٤	٥٧	٦٠
٣١	٣,١	٦,٢	٩,٣	١٢,٤	١٥,٥	١٨,٦	٢١,٧	٢٤,٨	٢٧,٩	٣١	٣٤,١	٣٧,٢	٤٠,٣	٤٣,٤	٤٦,٥	٤٩,٦	٥٢,٧	٥٥,٨	٥٨,٩	٦٢
٣٢	٣,٢	٦,٤	٩,٦	١٢,٨	١٦	١٩,٢	٢٢,٤	٢٥,٦	٢٨,٨	٣٢	٣٥,٢	٣٨,٤	٤١,٦	٤٤,٨	٤٨	٥١,٢	٥٤,٤	٥٧,٦	٦٠,٨	٦٤
٣٣	٣,٣	٦,٦	٩,٩	١٣,٢	١٦,٥	١٩,٨	٢٣,١	٢٦,٤	٢٩,٧	٣٣	٣٦,٣	٣٩,٦	٤٢,٩	٤٦,٢	٤٩,٥	٥٢,٨	٥٦,١	٥٩,٤	٦٢,٧	٦٦
٣٤	٣,٤	٦,٨	١٠,٢	١٣,٦	١٧	٢٠,٤	٢٣,٨	٢٧,٢	٣٠,٦	٣٤	٣٧,٤	٤٠,٨	٤٤,٢	٤٧,٦	٥١	٥٤,٤	٥٧,٨	٦١,٢	٦٤,٦	٦٨
٣٥	٣,٥	٧	١٠,٥	١٤	١٧,٥	٢١	٢٤,٥	٢٨	٣١,٥	٣٥	٣٨,٥	٤٢	٤٥,٥	٤٩	٥٢,٥	٥٦	٥٩,٥	٦٣	٦٦,٥	٧٠
٣٦	٣,٦	٧,٢	١٠,٨	١٤,٤	١٨	٢١,٦	٢٥,٢	٢٨,٨	٣٢,٤	٣٦	٣٩,٦	٤٣,٢	٤٦,٨	٥٠,٤	٥٤	٥٧,٦	٦١,٢	٦٤,٨	٦٨,٤	٧٢
٣٧	٣,٧	٧,٤	١١,١	١٤,٨	١٨,٥	٢٢,٢	٢٥,٩	٢٩,٦	٣٣,٣	٣٧	٤٠,٧	٤٤,٤	٤٨,١	٥١,٨	٥٥,٥	٥٩,٢	٦٢,٩	٦٦,٦	٧٠,٣	٧٤
٣٨	٣,٨	٧,٦	١١,٤	١٥,٢	١٩	٢٢,٨	٢٦,٦	٣٠,٤	٣٤,٢	٣٨	٤١,٨	٤٥,٦	٤٩,٤	٥٣,٢	٥٧	٦٠,٨	٦٤,٦	٦٨,٤	٧٢,٢	٧٦
٣٩	٣,٩	٧,٨	١١,٧	١٥,٦	١٩,٥	٢٣,٤	٢٧,٣	٣١,٢	٣٥,١	٣٩	٤٢,٩	٤٦,٨	٥٠,٧	٥٤,٦	٥٨,٥	٦٢,٤	٦٦,٣	٧٠,٢	٧٤,١	٧٨
٤٠	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦	٤٠	٤٤	٤٨	٥٢	٥٦	٦٠	٦٤	٦٨	٧٢	٧٦	٨٠
٤١	٤,١	٨,٢	١٢,٣	١٦,٤	٢٠,٥	٢٤,٦	٢٨,٧	٣٢,٨	٣٦,٩	٤١	٤٥,١	٤٩,٢	٥٣,٣	٥٧,٤	٦١,٥	٦٥,٦	٦٩,٧	٧٣,٨	٧٧,٩	٨٢
٤٢	٤,٢	٨,٤	١٢,٦	١٦,٨	٢١	٢٥,٢	٢٩,٤	٣٣,٦	٣٧,٨	٤٢	٤٦,٢	٥٠,٤	٥٤,٦	٥٨,٨	٦٣	٦٧,٢	٧١,٤	٧٥,٦	٧٩,٨	٨٤

ملحق ١١ تعويض عجز المرحلة السابقة

ف/نسبة	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
٤٣	٤,٣	٨,٦	١٢,٩	١٧,٢	٢١,٥	٢٥,٨	٣٠,١	٣٤,٤	٣٨,٧	٤٣	٤٧,٣	٥١,٦	٥٥,٩	٦٠,٢	٦٤,٥	٦٨,٨	٧٣,١	٧٧,٤	٨١,٧	٨٦
٤٤	٤,٤	٨,٨	١٣,٢	١٧,٦	٢٢	٢٦,٤	٣٠,٨	٣٥,٢	٣٩,٦	٤٤	٤٨,٤	٥٢,٨	٥٧,٢	٦١,٦	٦٦	٧٠,٤	٧٤,٨	٧٩,٢	٨٣,٦	٨٨
٤٥	٤,٥	٩	١٣,٥	١٨	٢٢,٥	٢٧	٣١,٥	٣٦	٤٠,٥	٤٥	٤٩,٥	٥٤	٥٨,٥	٦٣	٦٧,٥	٧٢	٧٦,٥	٨١	٨٥,٥	٩٠
٤٦	٤,٦	٩,٢	١٣,٨	١٨,٤	٢٣	٢٧,٦	٣٢,٢	٣٦,٨	٤١,٤	٤٦	٥٠,٦	٥٥,٢	٥٩,٨	٦٤,٤	٦٩	٧٣,٦	٧٨,٢	٨٢,٨	٨٧,٤	٩٢
٤٧	٤,٧	٩,٤	١٤,١	١٨,٨	٢٣,٥	٢٨,٢	٣٢,٩	٣٧,٦	٤٢,٣	٤٧	٥١,٧	٥٦,٤	٦١,١	٦٥,٨	٧٠,٥	٧٥,٢	٧٩,٩	٨٤,٦	٨٩,٣	٩٤
٤٨	٤,٨	٩,٦	١٤,٤	١٩,٢	٢٤	٢٨,٨	٣٣,٦	٣٨,٤	٤٣,٢	٤٨	٥٢,٨	٥٧,٦	٦٢,٤	٦٧,٢	٧٢	٧٦,٨	٨١,٦	٨٦,٤	٩١,٢	٩٦
٤٩	٤,٩	٩,٨	١٤,٧	١٩,٦	٢٤,٥	٢٩,٤	٣٤,٣	٣٩,٢	٤٤,١	٤٩	٥٣,٩	٥٨,٨	٦٣,٧	٦٨,٦	٧٣,٥	٧٨,٤	٨٣,٣	٨٨,٢	٩٣,١	٩٨
٥٠	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥	٥٠	٥٥	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	
٥١	٥,١	١٠,٢	١٥,٣	٢٠,٤	٢٥,٥	٣٠,٦	٣٥,٧	٤٠,٨	٤٥,٩	٥١	٥٦,١	٦١,٢	٦٦,٣	٧١,٤	٧٦,٥	٨١,٦	٨٦,٧	٩١,٨	٩٦,٩	
٥٢	٥,٢	١٠,٤	١٥,٦	٢٠,٨	٢٦	٣١,٢	٣٦,٤	٤١,٦	٤٦,٨	٥٢	٥٧,٢	٦٢,٤	٦٧,٦	٧٢,٨	٧٨	٨٣,٢	٨٨,٤	٩٣,٦	٩٨,٨	
٥٣	٥,٣	١٠,٦	١٥,٩	٢١,٢	٢٦,٥	٣١,٨	٣٧,١	٤٢,٤	٤٧,٧	٥٣	٥٨,٣	٦٣,٦	٦٨,٩	٧٤,٢	٧٩,٥	٨٤,٨	٩٠,١	٩٥,٤		
٥٤	٥,٤	١٠,٨	١٦,٢	٢١,٦	٢٧	٣٢,٤	٣٧,٨	٤٣,٢	٤٨,٦	٥٤	٥٩,٤	٦٤,٨	٧٠,٢	٧٥,٦	٨١	٨٦,٤	٩١,٨	٩٧,٢		
٥٥	٥,٥	١١	١٦,٥	٢٢	٢٧,٥	٣٣	٣٨,٥	٤٤	٤٩,٥	٥٥	٦٠,٥	٦٦	٧١,٥	٧٧	٨٢,٥	٨٨	٩٣,٥	٩٩		
٥٦	٥,٦	١١,٢	١٦,٨	٢٢,٤	٢٨	٣٣,٦	٣٩,٢	٤٤,٨	٥٠,٤	٥٦	٦١,٦	٦٧,٢	٧٢,٨	٧٨,٤	٨٤	٨٩,٦	٩٥,٢			
٥٧	٥,٧	١١,٤	١٧,١	٢٢,٨	٢٨,٥	٣٤,٢	٣٩,٩	٤٥,٦	٥١,٣	٥٧	٦٢,٧	٦٨,٤	٧٤,١	٧٩,٨	٨٥,٥	٩١,٢	٩٦,٩			
٥٨	٥,٨	١١,٦	١٧,٤	٢٣,٢	٢٩	٣٤,٨	٤٠,٦	٤٦,٤	٥٢,٢	٥٨	٦٣,٨	٦٩,٦	٧٥,٤	٨١,٢	٨٧	٩٢,٨	٩٨,٦			
٥٩	٥,٩	١١,٨	١٧,٧	٢٣,٦	٢٩,٥	٣٥,٤	٤١,٣	٤٧,٢	٥٣,١	٥٩	٦٤,٩	٧٠,٨	٧٦,٧	٨٢,٦	٨٨,٥	٩٤,٤				
٦٠	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤	٦٠	٦٦	٧٢	٧٨	٨٤	٩٠	٩٦				
٦١	٦,١	١٢,٢	١٨,٣	٢٤,٤	٣٠,٥	٣٦,٦	٤٢,٧	٤٨,٨	٥٤,٩	٦١	٦٧,١	٧٣,٢	٧٩,٣	٨٥,٤	٩١,٥	٩٧,٦				
٦٢	٦,٢	١٢,٤	١٨,٦	٢٤,٨	٣١	٣٧,٢	٤٣,٤	٤٩,٦	٥٥,٨	٦٢	٦٨,٢	٧٤,٤	٨٠,٦	٨٦,٨	٩٣	٩٩,٢				
٦٣	٦,٣	١٢,٦	١٨,٩	٢٥,٢	٣١,٥	٣٧,٨	٤٤,١	٥٠,٤	٥٦,٧	٦٣	٦٩,٣	٧٥,٦	٨١,٩	٨٨,٢	٩٤,٥					

ملحق ١١ تعويض عجز المرحلة السابقة

ف/نسبة	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
٦٤	٦,٤	١٢,٨	١٩,٢	٢٥,٦	٣٢	٣٨,٤	٤٤,٨	٥١,٢	٥٧,٦	٦٤	٧٠,٤	٧٦,٨	٨٣,٢	٨٩,٦	٩٦					
٦٥	٦,٥	١٣	١٩,٥	٢٦	٣٢,٥	٣٩	٤٥,٥	٥٢	٥٨,٥	٦٥	٧١,٥	٧٨	٨٤,٥	٩١	٩٧,٥					
٦٦	٦,٦	١٣,٢	١٩,٨	٢٦,٤	٣٣	٣٩,٦	٤٦,٢	٥٢,٨	٥٩,٤	٦٦	٧٢,٦	٧٩,٢	٨٥,٨	٩٢,٤	٩٩					
٦٧	٦,٧	١٣,٤	٢٠,١	٢٦,٨	٣٣,٥	٤٠,٢	٤٦,٩	٥٣,٦	٦٠,٣	٦٧	٧٣,٧	٨٠,٤	٨٧,١	٩٣,٨						
٦٨	٦,٨	١٣,٦	٢٠,٤	٢٧,٢	٣٤	٤٠,٨	٤٧,٦	٥٤,٤	٦١,٢	٦٨	٧٤,٨	٨١,٦	٨٨,٤	٩٥,٢						
٦٩	٦,٩	١٣,٨	٢٠,٧	٢٧,٦	٣٤,٥	٤١,٤	٤٨,٣	٥٥,٢	٦٢,١	٦٩	٧٥,٩	٨٢,٨	٨٩,٧	٩٦,٦						
٧٠	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣	٧٠	٧٧	٨٤	٩١	٩٨						
٧١	٧,١	١٤,٢	٢١,٣	٢٨,٤	٣٥,٥	٤٢,٦	٤٩,٧	٥٦,٨	٦٣,٩	٧١	٧٨,١	٨٥,٢	٩٢,٣	٩٩,٤						
٧٢	٧,٢	١٤,٤	٢١,٦	٢٨,٨	٣٦	٤٣,٢	٥٠,٤	٥٧,٦	٦٤,٨	٧٢	٧٩,٢	٨٦,٤	٩٣,٦							
٧٣	٧,٣	١٤,٦	٢١,٩	٢٩,٢	٣٦,٥	٤٣,٨	٥١,١	٥٨,٤	٦٥,٧	٧٣	٨٠,٣	٨٧,٦	٩٤,٩							
٧٤	٧,٤	١٤,٨	٢٢,٢	٢٩,٦	٣٧	٤٤,٤	٥١,٨	٥٩,٢	٦٦,٦	٧٤	٨١,٤	٨٨,٨	٩٦,٢							
٧٥	٧,٥	١٥	٢٢,٥	٣٠	٣٧,٥	٤٥	٥٢,٥	٦٠	٦٧,٥	٧٥	٨٢,٥	٩٠	٩٧,٥							
٧٦	٧,٦	١٥,٢	٢٢,٨	٣٠,٤	٣٨	٤٥,٦	٥٣,٢	٦٠,٨	٦٨,٤	٧٦	٨٣,٦	٩١,٢	٩٨,٨							
٧٧	٧,٧	١٥,٤	٢٣,١	٣٠,٨	٣٨,٥	٤٦,٢	٥٣,٩	٦١,٦	٦٩,٣	٧٧	٨٤,٧	٩٢,٤								
٧٨	٧,٨	١٥,٦	٢٣,٤	٣١,٢	٣٩	٤٦,٨	٥٤,٦	٦٢,٤	٧٠,٢	٧٨	٨٥,٨	٩٣,٦								
٧٩	٧,٩	١٥,٨	٢٣,٧	٣١,٦	٣٩,٥	٤٧,٤	٥٥,٣	٦٣,٢	٧١,١	٧٩	٨٦,٩	٩٤,٨								
٨٠	٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢	٨٠	٨٨	٩٦								
٨١	٨,١	١٦,٢	٢٤,٣	٣٢,٤	٤٠,٥	٤٨,٦	٥٦,٧	٦٤,٨	٧٢,٩	٨١	٨٩,١	٩٧,٢								
٨٢	٨,٢	١٦,٤	٢٤,٦	٣٢,٨	٤١	٤٩,٢	٥٧,٤	٦٥,٦	٧٣,٨	٨٢	٩٠,٢	٩٨,٤								
٨٣	٨,٣	١٦,٦	٢٤,٩	٣٣,٢	٤١,٥	٤٩,٨	٥٨,١	٦٦,٤	٧٤,٧	٨٣	٩١,٣	٩٩,٦								
٨٤	٨,٤	١٦,٨	٢٥,٢	٣٣,٦	٤٢	٥٠,٤	٥٨,٨	٦٧,٢	٧٥,٦	٨٤	٩٢,٤									

ملحق ١١ تعويض عجز المرحلة السابقة

ف/نسبة	٠,١	٠,٢	٠,٣	٠,٤	٠,٥	٠,٦	٠,٧	٠,٨	٠,٩	١	١,١	١,٢	١,٣	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٨	١,٩	٢
٨٥	٨,٥	١٧	٢٥,٥	٣٤	٤٢,٥	٥١	٥٩,٥	٦٨	٧٦,٥	٨٥	٩٣,٥									
٨٦	٨,٦	١٧,٢	٢٥,٨	٣٤,٤	٤٣	٥١,٦	٦٠,٢	٦٨,٨	٧٧,٤	٨٦	٩٤,٦									
٨٧	٨,٧	١٧,٤	٢٦,١	٣٤,٨	٤٣,٥	٥٢,٢	٦٠,٩	٦٩,٦	٧٨,٣	٨٧	٩٥,٧									
٨٨	٨,٨	١٧,٦	٢٦,٤	٣٥,٢	٤٤	٥٢,٨	٦١,٦	٧٠,٤	٧٩,٢	٨٨	٩٦,٨									
٨٩	٨,٩	١٧,٨	٢٦,٧	٣٥,٦	٤٤,٥	٥٣,٤	٦٢,٣	٧١,٢	٨٠,١	٨٩	٩٧,٩									
٩٠	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١	٩٠	٩٩									
٩١	٩,١	١٨,٢	٢٧,٣	٣٦,٤	٤٥,٥	٥٤,٦	٦٣,٧	٧٢,٨	٨١,٩	٩١										
٩٢	٩,٢	١٨,٤	٢٧,٦	٣٦,٨	٤٦	٥٥,٢	٦٤,٤	٧٣,٦	٨٢,٨	٩٢										
٩٣	٩,٣	١٨,٦	٢٧,٩	٣٧,٢	٤٦,٥	٥٥,٨	٦٥,١	٧٤,٤	٨٣,٧	٩٣										
٩٤	٩,٤	١٨,٨	٢٨,٢	٣٧,٦	٤٧	٥٦,٤	٦٥,٨	٧٥,٢	٨٤,٦	٩٤										
٩٥	٩,٥	١٩	٢٨,٥	٣٨	٤٧,٥	٥٧	٦٦,٥	٧٦	٨٥,٥	٩٥										
٩٦	٩,٦	١٩,٢	٢٨,٨	٣٨,٤	٤٨	٥٧,٦	٦٧,٢	٧٦,٨	٨٦,٤	٩٦										
٩٧	٩,٧	١٩,٤	٢٩,١	٣٨,٨	٤٨,٥	٥٨,٢	٦٧,٩	٧٧,٦	٨٧,٣	٩٧										
٩٨	٩,٨	١٩,٦	٢٩,٤	٣٩,٢	٤٩	٥٨,٨	٦٨,٦	٧٨,٤	٨٨,٢	٩٨										
٩٩	٩,٩	١٩,٨	٢٩,٧	٣٩,٦	٤٩,٥	٥٩,٤	٦٩,٣	٧٩,٢	٨٩,١	٩٩										
١٠٠	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠											

ملحق ١٢

تعويض عجز معدل السنة الأولى

(نظام السنتان)

ص١=٢ص - ص٠

ص ص	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٥٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠							
٥١	٦٩	٧٩	٨٩	٩٩							
٥٢	٦٨	٧٨	٨٨	٩٨							
٥٣	٦٧	٧٧	٨٧	٩٧							
٥٤	٦٦	٧٦	٨٦	٩٦							
٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥							
٥٦	٦٤	٧٤	٨٤	٩٤							
٥٧	٦٣	٧٣	٨٣	٩٣							
٥٨	٦٢	٧٢	٨٢	٩٢							
٥٩	٦١	٧١	٨١	٩١							
٦٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠						
٦١	٥٩	٦٩	٧٩	٨٩	٩٩						
٦٢	٥٨	٦٨	٧٨	٨٨	٩٨						
٦٣	٥٧	٦٧	٧٧	٨٧	٩٧						
٦٤	٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	٩٦						
٦٥	٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥						
٦٦	٥٤	٦٤	٧٤	٨٤	٩٤						
٦٧	٥٣	٦٣	٧٣	٨٣	٩٣						
٦٨	٥٢	٦٢	٧٢	٨٢	٩٢						
٦٩	٥١	٦١	٧١	٨١	٩١						
٧٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠					
٧١		٥٩	٦٩	٧٩	٨٩	٩٩					
٧٢		٥٨	٦٨	٧٨	٨٨	٩٨					
٧٣		٥٧	٦٧	٧٧	٨٧	٩٧					
٧٤		٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	٩٦					
٧٥		٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥					
٧٦		٥٤	٦٤	٧٤	٨٤	٩٤					
٧٧		٥٣	٦٣	٧٣	٨٣	٩٣					
٧٨		٥٢	٦٢	٧٢	٨٢	٩٢					
٧٩		٥١	٦١	٧١	٨١	٩١					
٨٠		٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠				
٨١			٥٩	٦٩	٧٩	٨٩	٩٩				
٨٢			٥٨	٦٨	٧٨	٨٨	٩٨				
٨٣			٥٧	٦٧	٧٧	٨٧	٩٧				
٨٤			٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	٩٦				
٨٥			٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥				
٨٦			٥٤	٦٤	٧٤	٨٤	٩٤				
٨٧			٥٣	٦٣	٧٣	٨٣	٩٣				
٨٨			٥٢	٦٢	٧٢	٨٢	٩٢				
٨٩			٥١	٦١	٧١	٨١	٩١				
٩٠			٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠			

ملحق ١٢
تعويض عجز معدل السنة الأولى
(نظام السنتان)
مـ١=٢مـ - مـ٠

مـ. مـ	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٩١				٥٩	٦٩	٧٩	٨٩	٩٩			
٩٢				٥٨	٦٨	٧٨	٨٨	٩٨	١٠٠		
٩٣				٥٧	٦٧	٧٧	٨٧	٩٧	٩٩		
٩٤				٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	٩٦	٩٨	١٠٠	
٩٥				٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥	٩٧	٩٩	
٩٦				٥٤	٦٤	٧٤	٨٤	٩٤	٩٦	٩٨	١٠٠
٩٧				٥٣	٦٣	٧٣	٨٣	٩٣	٩٥	٩٧	٩٩
٩٨				٥٢	٦٢	٧٢	٨٢	٩٢	٩٤	٩٦	٩٨
٩٩				٥١	٦١	٧١	٨١	٩١	٩٣	٩٥	٩٧
١٠٠				٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	٩٢	٩٤	٩٦

ملحق ١٣

تعويض عجزمعدل السنة الأولى

نظام ٣ سنوات

مـ١=١,٥مـ - ٠,٥مـ٠

مـ / مـ	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٥٠	٦٥	٧٢,٥	٨٠	٨٧,٥	٩٥						
٥١	٦٤,٥	٧٢	٧٩,٥	٨٧	٩٤,٥						
٥٢	٦٤	٧١,٥	٧٩	٨٦,٥	٩٤						
٥٣	٦٣,٥	٧١	٧٨,٥	٨٦	٩٣,٥						
٥٤	٦٣	٧٠,٥	٧٨	٨٥,٥	٩٣						
٥٥	٦٢,٥	٧٠	٧٧,٥	٨٥	٩٢,٥	١٠٠					
٥٦	٦٢	٦٩,٥	٧٧	٨٤,٥	٩٢	٩٩,٥					
٥٧	٦١,٥	٦٩	٧٦,٥	٨٤	٩١,٥	٩٩					
٥٨	٦١	٦٨,٥	٧٦	٨٣,٥	٩١	٩٨,٥					
٥٩	٦٠,٥	٦٨	٧٥,٥	٨٣	٩٠,٥	٩٨					
٦٠	٦٠	٦٧,٥	٧٥	٨٢,٥	٩٠	٩٧,٥					
٦١	٥٩,٥	٦٧	٧٤,٥	٨٢	٨٩,٥	٩٧					
٦٢	٥٩	٦٦,٥	٧٤	٨١,٥	٨٩	٩٦,٥					
٦٣	٥٨,٥	٦٦	٧٣,٥	٨١	٨٨,٥	٩٦					
٦٤	٥٨	٦٥,٥	٧٣	٨٠,٥	٨٨	٩٥,٥					
٦٥	٥٧,٥	٦٥	٧٢,٥	٨٠	٨٧,٥	٩٥					
٦٦	٥٧	٦٤,٥	٧٢	٧٩,٥	٨٧	٩٤,٥					
٦٧	٥٦,٥	٦٤	٧١,٥	٧٩	٨٦,٥	٩٤					
٦٨	٥٦	٦٣,٥	٧١	٧٨,٥	٨٦	٩٣,٥					
٦٩	٥٥,٥	٦٣	٧٠,٥	٧٨	٨٥,٥	٩٣					
٧٠	٥٥	٦٢,٥	٧٠	٧٧,٥	٨٥	٩٢,٥	١٠٠				
٧١	٥٤,٥	٦٢	٦٩,٥	٧٧	٨٤,٥	٩٢	٩٩,٥				
٧٢	٥٤	٦١,٥	٦٩	٧٦,٥	٨٤	٩١,٥	٩٩				
٧٣	٥٣,٥	٦١	٦٨,٥	٧٦	٨٣,٥	٩١	٩٨,٥				
٧٤	٥٣	٦٠,٥	٦٨	٧٥,٥	٨٣	٩٠,٥	٩٨				
٧٥	٥٢,٥	٦٠	٦٧,٥	٧٥	٨٢,٥	٩٠	٩٧,٥				
٧٦	٥٢	٥٩,٥	٦٧	٧٤,٥	٨٢	٨٩,٥	٩٧				
٧٧	٥١,٥	٥٩	٦٦,٥	٧٤	٨١,٥	٨٩	٩٦,٥				
٧٨	٥١	٥٨,٥	٦٦	٧٣,٥	٨١	٨٨,٥	٩٦				
٧٩	٥٠,٥	٥٨	٦٥,٥	٧٣	٨٠,٥	٨٨	٩٥,٥				
٨٠	٥٠	٥٧,٥	٦٥	٧٢,٥	٨٠	٨٧,٥	٩٥				
٨١		٥٧	٦٤,٥	٧٢	٧٩,٥	٨٧	٩٤,٥				
٨٢		٥٦,٥	٦٤	٧١,٥	٧٩	٨٦,٥	٩٤				
٨٣		٥٦	٦٣,٥	٧١	٧٨,٥	٨٦	٩٣,٥				
٨٤		٥٥,٥	٦٣	٧٠,٥	٧٨	٨٥,٥	٩٣				
٨٥		٥٥	٦٢,٥	٧٠	٧٧,٥	٨٥	٩٢,٥	١٠٠			
٨٦		٥٤,٥	٦٢	٦٩,٥	٧٧	٨٤,٥	٩٢	٩٩,٥			
٨٧		٥٤	٦١,٥	٦٩	٧٦,٥	٨٤	٩١,٥	٩٩			
٨٨		٥٣,٥	٦١	٦٨,٥	٧٦	٨٣,٥	٩١	٩٨,٥	١٠٠		
٨٩		٥٣	٦٠,٥	٦٨	٧٥,٥	٨٣	٩٠,٥	٩٨	٩٩,٥		
٩٠		٥٢,٥	٦٠	٦٧,٥	٧٥	٨٢,٥	٩٠	٩٧,٥	٩٩		

ملحق ١٣
تعويض عجز معدل السنة الأولى
نظام ٣ سنوات
ص١=١,٥ص - ٥,٠ص٠

ص ص	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٩١		٥٢	٥٩,٥	٦٧	٧٤,٥	٨٢	٨٩,٥	٩٧	٩٨,٥	١٠٠	
٩٢		٥١,٥	٥٩	٦٦,٥	٧٤	٨١,٥	٨٩	٩٦,٥	٩٨	٩٩,٥	
٩٣		٥١	٥٨,٥	٦٦	٧٣,٥	٨١	٨٨,٥	٩٦	٩٧,٥	٩٩	
٩٤		٥٠,٥	٥٨	٦٥,٥	٧٣	٨٠,٥	٨٨	٩٥,٥	٩٧	٩٨,٥	١٠٠
٩٥		٥٠	٥٧,٥	٦٥	٧٢,٥	٨٠	٨٧,٥	٩٥	٩٦,٥	٩٨	٩٩,٥
٩٦			٥٧	٦٤,٥	٧٢	٧٩,٥	٨٧	٩٤,٥	٩٦	٩٧,٥	٩٩
٩٧			٥٦,٥	٦٤	٧١,٥	٧٩	٨٦,٥	٩٤	٩٥,٥	٩٧	٩٨,٥
٩٨			٥٦	٦٣,٥	٧١	٧٨,٥	٨٦	٩٣,٥	٩٥	٩٦,٥	٩٨
٩٩			٥٥,٥	٦٣	٧٠,٥	٧٨	٨٥,٥	٩٣	٩٤,٥	٩٦	٩٧,٥
١٠٠			٥٥	٦٢,٥	٧٠	٧٧,٥	٨٥	٩٢,٥	٩٤	٩٥,٥	٩٧

ملحق ١٤
تعويض عجز معدل السنة الثانية
نظام ٣ سنوات
مـ١= ٣مـ- ٢ مـ٠

مـ مـ	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٥٠	٨٠	٩٥									
٥١	٧٨	٩٣									
٥٢	٧٦	٩١									
٥٣	٧٤	٨٩									
٥٤	٧٢	٨٧									
٥٥	٧٠	٨٥	١٠٠								
٥٦	٦٨	٨٣	٩٨								
٥٧	٦٦	٨١	٩٦								
٥٨	٦٤	٧٩	٩٤								
٥٩	٦٢	٧٧	٩٢								
٦٠	٦٠	٧٥	٩٠								
٦١	٥٨	٧٣	٨٨								
٦٢	٥٦	٧١	٨٦								
٦٣	٥٤	٦٩	٨٤	٩٩							
٦٤	٥٢	٦٧	٨٢	٩٧							
٦٥	٥٠	٦٥	٨٠	٩٥							
٦٦		٦٣	٧٨	٩٣							
٦٧		٦١	٧٦	٩١							
٦٨		٥٩	٧٤	٨٩							
٦٩		٥٧	٧٢	٨٧							
٧٠		٥٥	٧٠	٨٥	١٠٠						
٧١		٥٣	٦٨	٨٣	٩٨						
٧٢		٥١	٦٦	٨١	٩٦						
٧٣			٦٤	٧٩	٩٤						
٧٤			٦٢	٧٧	٩٢						
٧٥			٦٠	٧٥	٩٠						
٧٦			٥٨	٧٣	٨٨						
٧٧			٥٦	٧١	٨٦						
٧٨			٥٤	٦٩	٨٤	٩٩					
٧٩			٥٢	٦٧	٨٢	٩٧					
٨٠			٥٠	٦٥	٨٠	٩٥					
٨١				٦٣	٧٨	٩٣					
٨٢				٦١	٧٦	٩١					
٨٣				٥٩	٧٤	٨٩					
٨٤				٥٧	٧٢	٨٧					
٨٥				٥٥	٧٠	٨٥	١٠٠				
٨٦				٥٣	٦٨	٨٣	٩٨				
٨٧				٥١	٦٦	٨١	٩٦				
٨٨					٦٤	٧٩	٩٤				
٨٩					٦٢	٧٧	٩٢				
٩٠					٦٠	٧٥	٩٠				

ملحق ١٤
تعويض عجز معدل السنة الثانية
نظام ٣ سنوات
مـ١ = ٣مـ - ٢ مـ٠

مـ. مـ	٦٠	٦٥	٧٠	٧٥	٨٠	٨٥	٩٠	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٩١					٥٨	٧٣	٨٨				
٩٢					٥٦	٧١	٨٦				
٩٣					٥٤	٦٩	٨٤	٩٩			
٩٤					٥٢	٦٧	٨٢	٩٧	١٠٠		
٩٥					٥٠	٦٥	٨٠	٩٥	٩٨		
٩٦						٦٣	٧٨	٩٣	٩٦	٩٩	
٩٧						٦١	٧٦	٩١	٩٤	٩٧	١٠٠
٩٨						٥٩	٧٤	٨٩	٩٢	٩٥	٩٨
٩٩						٥٧	٧٢	٨٧	٩٠	٩٣	٩٦
١٠٠						٥٥	٧٠	٨٥	٨٨	٩١	٩٤

المراجع

المراجع العربية

أحمد عمر سليمان روبى(١٩٩٦) الأهداف التربوية فى المجال النفسحركى، دار الفكر العربى ، القاهرة.

آنا بونبوار (١٩٨١) طريقة الروائز فى التربية ، ترجمة ميشال أبو فاضل ، منشورات عويدات، بيروت-باريس .

إيفانز ، ك. م. (١٩٩٣) الإتجاهات والميول فى التربية ، ترجمة صبحى المعروف وآخرون ، دار عالم المعرفة ، مؤسسة مختار ، القاهرة .

بربارا ماتير وآخرون(٢٠٠٠) ، الأساليب الإبداعية فى التدريس الجامعى ، ترجمة حسين عبد اللطيف بعارة ، ماجد محمد الخطايبة ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.

توما جورج خورى(١٩٩١) ،الإختبارات المدرسية ومرتكـــزات تقويمـــها ، المؤسسة الجامعية للدراسات وللنشر والتوزيع ، بيروت .

جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٢) ، إتجاهات وتجارب معاصرة فى تقويم أداء التلميذ والمدرس،دار الفكر العربى ، القاهرة .

جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨) ، التدريس والتعلم ،دار الفكـــر العربـــى ، القاهرة .

جودت أحمد سعادة (٢٠٠١) صياغة الأهداف التربوية والتعليمية فى جميـــع المواد الدراسية ،دار الشروق للنشر والتوزيع ، رام الله ،نابلس ،غزة .

جورج ف. مادوس وآخرون (١٩٨٣) ، تقييم تعلـــم الطـــالب التجميعـــى والتكوينى ترجمة محمد أمين المفتى وآخرون ، دار مـــاكجروهيل للنشـــر ، نيويورك ، لندن القاهرة .

حامد عمار (١٩٩٦) من مشكلات العملية التعليمية ، مكتبة الدار العربيـــة للكتاب ، القاهرة.

حامد عمار (١٩٩٩) دراسات فى التربية والثقافة، فى التنمية البشرية وتعليم المستقبل ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة.

حسين كامل بهاء الدين(٢٠٠٠) ، الوطنية فى عالم بـــلا هويـــة ،تحديـــات العولمة، مهرجان القراءة للجميع ،القاهرة .

رونالد د. سمبسون ،ونورمان د. أندرسون(١٩٨٩) ، العلم والطلاب والمدارس، ترجمة عبد المنعم محمد حسين ، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة .

سبع أبو لبدة (١٩٨٥) مبادئ القياس النفسى والتقييم التربوى ، جمعية أعمال المطابع التعاونية، عمان .

أرثر كوستا (١٩٩٨) تعليم من أجل التفكير ،ترجمة صفاء يوسف الأعسر، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة.

صلاح الدين محمود علام(١٩٩٥) الإختبارات التشخيصية مرجعية المحك ، دار الفكر العربى، القاهرة .

صلاح الدين محمود علام (١٩٩٧) دليل المعلم فى تقويم الطلبة فى الدراسات الإجتماعية ، دار الفكر العربى، القاهرة .

عبد الحافظ سلامة (٢٠٠٢) ،أساسيات تصميم التدريس ، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع،عمّان .

عبد المنعم حفنى(١٩٧٥) علم النفس والتحليل النفسى،مكتبة مدبولى، القاهرة.

فرج عبد القادر طه وآخرون(١٩٩٣) موسوعة علم النفس والتحليل النفسى، دار سعاد الصباح، الكويت ، القاهرة.

فهد عبد الله الدليم وآخرون(١٩٨٨) ، مبادئ القياس والتقويم فـــى البيئـــو الإسلامية ، مكتبة الطالب الجامعى، مكة المكرمة.

لطفى بركات أحمد (١٩٨٣) ، القيم والتربية، دار المريخ ، الرياض .

مارزانو ، روبرت(١٩٩٨) ، أبعاد التعلم ،دليل المعلم ، ،ترجمة جابر عبـــد الحميد وآخرون ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع ،القاهرة .

مارزانو ، روبرت(١٩٩٩) ، أبعاد التعلم، بناء مختلف للفصل المدرســـى ، ترجمة جابر عبد الحميد وآخرون ، دار قباء للطباعـــة والنشـــر والتوزيـــع ،القاهرة .

مارزانو ، روبرت(٢٠٠٠) ، تقويم الأداء بإستخدام نمـــوذج أبعـــاد التعلـــم ،ترجمة صفاء الأعسر وآخرون ، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع،القاهرة

مراد وهبة ،منى أبو سنة ،محرران (١٩٩٩) الإبداع فى التعليم، دار قبـــاء للطباعة والنشر والتوزيع ،القاهرة .

ملتون سميث (١٩٨٥) ، الدليل إلى الإحصاء فى التربية وعلـــم النفـــس ، ترجمة إبراهيم بسيونى عميرة ، دار المعارف ، القاهرة.

محمد الجوادى (٢٠٠١) آراء حرة فى التربية والتعليم ، الهيئة المصريـــة العامة للكتاب ، القاهرة .

محمد رضا البغدادى (١٩٩٨) ، الأهداف والإختبارات فى المناهج وطـــرق التدريس ن دار الفكر العربى، القاهرة.

محمد على الخولى (١٩٨١) ، قاموس التربية ، دار العلم للملايين ، بيروت

محمود عبد الفتاح عنان (١٩٩٢) نظام الساعات المعتمدة فى التعليـــم ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

مصطفى زايد (١٩٨٣) المعدل التراكمى للطالب بين الواقـــع والمســـتهدف، بحوث ودراسات فى العلوم الإجتماعية ،كلية العلوم الإجتماعية ،جامعة الإمام محمد بس سعود الإسلامية، الرياض .

مصطفى زايد (١٩٩٨) الإحصاء ووصف البيانات ، المؤسســـة العصريـــة للنشر والترجمة ، الجيزة .

مصطفى زايد (١٩٩٢) الإحصاء والإستقراء ، الجـــزء الثـــالث ،أســـاليب الإستقراء ، المؤسسة العصرية للنشر والترجمة ، الجيزة .

دليل المدرسة الثانوية المطورة (١٩٨٦) ، وزارة المعارف ، المملكة العربية السعودية .

المراجع الأجنبية

Allen,J.P.B.editor(1977),Testing and Experimental methods,Oxford University Press,London.

Barrow,R. & Milburn, G.( ) , A Critical Dictionary of Educational Concepts,

Borg,W.R. and Gall,M.D.(1983),Educational Research,Longman,New York,London.

Cohen,R.J. et al (1988), Psychological Testing , An introduction to Tests & Measurements,Mayfield Publishing Company, California.

Doll,R.C.(1978) Curriculum Improvement ,Decision Making and Process, Allyn and Bacon ,Inc.,Boston,London.

Ellis,B.(1966),Basic Concepts of Measurements,Cambridge University Press, London.

Ebel,R.L.(1979),Essentials Of Educational Measurement , Printice Hall INC,Englewood Cliffs,New Jersey.

Ferguson,G.A.(1976),Statistical analysis In Psycology and Education, McGraw-Hill Kogakusha ,Ltd.,Tokyo, London.

Garrett,H.E.G.(1966), Statistics In Psycology and Education ,Vakils, Feffer and Simons ,Bombay.

Goon,A.M. et al (1972),Fundamentals of Statistics ,The World Press Private LTD., Calcutta.

Grounlund,N.E.(1985), Measurement and Evaluation in Teaching, Macmillan Publishing Co.,INC. ,New York.

Guilford,J.P. and Fruchter,B.(1978),Fundamental Statistics In Psycology and Education ,McGraw-Hill Kogakusha ,Ltd.,Tokyo.

Hills,P.J. editor (1982),A Dictionary of Education, Routledge & Kegan Paul , London.

Hinkle,D.E. et al (1978),Applied Statistics for the Behavioural Sciences,Rand Mcnally College Publishing Co.

Hudson,B. ,editor(1973), Assesment techniques,Methuen td, London,Methuen Educational Ltd., London.

Ingenkamp,K.,editor(1969), Developments in Educational testing, University of London Press Ltd.,Great Britain.

Johnson,M.C.(1977), a review of research method in education, Rand Mcnally College Publishing Company,U.S.A

Johnstone,J.N.(1981),Indicators of Educational Systems,Kogan Page,London / UNESCO,Paris.

Karmel,L.J.and Karmel,M.O.(1978),Measurement and Evaluation In The School,Macmillan Publishing Co.,INC. ,New York.

Kurtz,A.K. & Mayo,S.T.(1979) Statistical Methods In Education And Psycology ,Springer-Verlag,New York, Berlin.

Lancaster,O.E. et al(1974),Effective teaching and Learning,Gordon and Breach, ,New York,London.

Leona,E.T.(1971),Teses and Measurements, Printice Hall INC,Englewood Cliffs,New Jersey.

Lyman,H.B.(1978),Test Scores and WhatThey Mean,Printice Hall INC,Englewood Cliffs,New Jersey.

Macintosh,H.G.and Hale,D.E.(1976),Assesment and theSecondary School teacher,Routledge & Kegan Paul,London.

McDaniel,E.(1994) Understanding Educational Measurement , WCB Brown & Benchmark,Wisconsin.

Mehrens,W,A. and Lehmann, I.J.(1984), Measurement and Evaluation In Education and Psycology,Holt,Rinehart and Winston,New York

Noll,V.H.(1965),Introduction to Educational Measurement , Houghton Mifflin Company, Boston.

Nunnally,J.C.(1978), Psychometric Theory,Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited,New Delhi.

Page,G.T. & Thomas,J.B.(1977), International Dictionary of Education , Kogan Page Limited , London.

Pophan,W.J.(1981),Modern Educational Measurement , Printice Hall INC,Englewood Cliffs,New Jersey.

Shertzer,B. and Linden,J.D.(1979), Fundamentals of Individual Appraisal , Houghton Mifflin Company, Boston,London .

Singh,A.K.(1986), Tests, Measurements, And Research Methods In Behavioural Sciences, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited,New Delhi.

Tyler,L.E.(1971), Tests And Measurements , Prentice Hall,Inc.,Englewood Cliffs,New Jersey.

Ward,C.(1980),Designing a Scheme of Assesment , Stanley Thornes (Publishers)Ltd.London.

طبع بمطابع الدار الهندسية
تليفون/فاكس : ٥٤٠٢٥٩٨